



**RAPPORT VERKENNEND EN NADER
BODEMONDERZOEK**
op basis van NEN 5740, NEN 5707 en NTA 5755
Oranjeplein 2, Linderflier 1 en Julianastraat 29-31 - Vroomshoop

Opdrachtgever:
Gemeente Twenterand

Locatie:
Oranjeplein 2, Linderflier 1 en Julianastraat 29-31
Vroomshoop

April 2016



KRUSE GROEP
INFRA ■ MILIEU ■ SLOOPWERKEN ■ VASTGOED



Kruse Milieu BV

Bezoekadres:
Huyersenseweg 33
7678 SC Geesteren

Internet:
info@krusegroep.nl
www.krusegroep.nl

Postadres:
Postbus 51
7650 AB Tubbergen

Bankgegevens:
ABN AMRO:
NL34ABNA0501538739

Tel: 0546 - 63 96 63
Fax: 0546 - 63 96 62

KvK: 06068751
BTW-nr: NL 8019.25.125.B01



Rapport Verkennend en Nader Bodemonderzoek op basis van NEN 5740, NEN 5707 en NTA 5755 Oranjeplein 2, Linderflief 1 en Julianastraat 29-31 - Vroomshoop

Opdrachtgever:

Gemeente Twenterand
Postbus 67
7670 AB Vriezenveen

Locatie:

Oranjeplein 2, Linderflief 1 en Julianastraat 29-31
Vroomshoop

Projectcode: 16018216

Rapportagedatum: 29 april 2016

Auteur: Ing. J.L. Kienstra

INHOUD

	Pagina	
1	Inleiding	1
2	Locatiegegevens	2
2.1	Beschrijving huidige situatie	2
2.2	Historische gegevens	2
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologie	3
3	Uitvoering bodemonderzoek	5
3.1	Onderzoeksstrategie	5
3.2	Veldwerkzaamheden	6
3.3	Analyses	6
3.4	Toetsing analyses	8
3.4.1	Toetsing chemische analyses	8
3.4.2	Toetsing asbestanalyses	9
4	Resultaten	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Veldwerkzaamheden	10
4.3	Resultaten van de chemische analyses	13
4.4	Bespreking resultaten chemische analyses	14
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	16
6	Literatuur	18

Bijlagen

- I Regionale ligging locatie
 - Boorplan verkennend bodemonderzoek IJB (juni 1994)
 - Boorplan verkennend bodem- en asbestonderzoek Ecoreest (juni 2010)
 - Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV (april 2016)
 - Boorplan nader bodemonderzoek - vaste bodem Kruse Milieu BV (april 2016)
 - Boorplan nader bodemonderzoek - grondwater Kruse Milieu BV (april 2016)
- II Boorstaten
- III Resultaten en toetsing chemische analyses
- IV Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

1 Inleiding

Dit rapport beschrijft het verkennend en nader bodemonderzoek, dat in opdracht van de gemeente Twenterand op het terrein aan de Oranjeplein 2, Linderfliet 1 en Julianastraat 29-31 in Vroomshoop door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding van dit onderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw, ter vervanging van het bestaande, te slopen pand. In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit.

De aanleiding voor het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, waarbij in de ondergrond rondom de voormalige HBO-tank minerale olie is aangetoond, in een gehalte hoger dan de interventiewaarde.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een standaard vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN 5725. Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat de locatie, met uitzondering van de ondergrondse HBO-tank, als onverdacht kan worden beschouwd.

De onderzoeksopzet van het verkennend bodemonderzoek gaat uit van NEN 5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" en NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond".

De onderzoeksopzet van het nader bodemonderzoek gaat uit van NTA 5755, "Bodem - Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI Delft, juli 2010.

De doelstelling van het onderzoek op een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater.

De doelstelling van het onderzoek op de verdachte deellocaties is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskernen ook daadwerkelijk op de vermoede plaatsen aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen in de grond en het freatisch grondwater respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden overschrijden.

Het veldwerk is uitgevoerd in april 2016 conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd. Hierbij wordt verklaard dat Kruse Milieu BV financieel en juridisch onafhankelijk is van de opdrachtgever.

In dit rapport worden de resultaten besproken van het veld- en het laboratoriumonderzoek. De gemeten gehalten in de grond worden vergeleken met de achtergrondwaarden (AW 2000) en de interventiewaarden om vast te stellen of er al dan niet verontreinigingen aanwezig zijn. De in het grondwater gemeten gehalten worden vergeleken met de streef- en interventiewaarden. Tevens worden de resultaten vergeleken met de wetgeving inzake asbest in bodem en puin, welke door de ministeries van SZW en I & M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

2 Locatiegegevens

2.1 Beschrijving huidige situatie

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Oranjeplein 2, Linderflier 1 en Julianastraat 29-31, binnen de bebouwde kom van Vroomshoop. Het centrale punt binnen het te onderzoeken deel van het terrein heeft de RD-coördinaten $x = 235.076$ en $y = 497.453$. Het perceel is kadastraal bekend als: gemeente Den Ham, sectie G, nummers 2974 en 3755 (ged.). Het Oranjeplein is ten oosten van de locatie gelegen en de Julianastraat ten noorden van de locatie. De Linderflier ligt ten westen van de onderzoekslocatie.

Bebouwing en verharding

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Vroomshoop. De onderzoekslocatie is deels bebouwd met het MCC-gebouw (Maatschappelijk en Cultuur Centrum). Inpandig bevinden zich betonvloeren. Het noordelijke deel van het pand is onderkelderd. Het onbebouwde deel van het terrein is deels verharding met tegels. De onverharde terreindelen zijn in gebruik als gazon of tuin.

Onderzoekslocatie

In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit op het terreindeel. De onderzoekslocatie omvat circa 2640 m². De locatie van de ondergrondse HBO-tank wordt separaat onderzocht als een verdachte deellocatie.

In bijlage I is de regionale ligging van de locatie weergegeven en zijn 4 boorplannen opgenomen:

- Boorplan verkennend bodemonderzoek, IJB (juni 1994);
- Boorplan verkennend bodem- en asbestonderzoek, Ecoreest (juni 2010);
- Boorplan verkennend bodemonderzoek, Kruse Milieu BV (april 2016);
- Boorplan nader bodemonderzoek - vaste bodem, Kruse Milieu BV (april 2016);
- Boorplan nader bodemonderzoek - grondwater, Kruse Milieu BV (april 2016).

2.2 Historische gegevens

Het vroegere gebruik van het terrein is van belang, omdat bronnen van verontreiniging aanwezig geweest kunnen zijn. Er is navraag gedaan bij de gemeente Twenterand (de heren D. Roelofs en A. Hiddink). De heer P. Haverkort heeft een archiefonderzoek verricht bij de gemeente Twenterand. Een deel van de historische informatie is overgenomen uit het bodemonderzoek van Ecoreest uit juni 2010. De volgende informatie is verzameld:

- De onderzoekslocatie heeft al jaren de huidige bestemming. Het huidige pand dateert van 1958. Aan G. Bramer is, namens de Stichting MCC Vroomshoop, een vergunning verleend voor het oprichten van een MCC-gebouw. Het pand is door diverse (culturele) organisaties gebruikt.
- Op het te onderzoeken terreindeel is sprake geweest van opslag van huisbrandolie in een ondergrondse tank. De tank is op basis de informatie van de gemeente verwijderd in april 1994 door Dekker en Helwich te Den Ham. Hiervan zijn geen bewijzen. De inhoud van de tank is niet bekend. De locaties van het vulpunt, de ontluchting en het leidingwerk zijn eveneens niet bekend. De tank lag waarschijnlijk waar thans het stookhok gelegen is.
- Voor zover bekend is het te onderzoeken terreindeel in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend bevindt zich geen asbest op of in de bodem op de onderzoekslocatie.
- Er zijn 3 bodemonderzoeken uitgevoerd op het terrein. De 2 onderzoeken van Ecoreest hebben tegelijkertijd plaatsgevonden.

De onderzoekslocatie was een onderdeel van beide onderzoeken. Alleen de resultaten ter plekke van de onderzoekslocatie worden besproken.

Verkennd bodemonderzoek, Julianastraat 29 te Vroomshoop, IJsselmeerbeton Fundatietechniek BV (IJB), opdrachtnummer 60234 d.d. juni 1994

De locatie is thans bekend als Linderflinter 1. Uit de resultaten van dit onderzoek bleek het volgende:

Bovengrond: kwik en minerale olie > streefwaarden

Ondergrond: kwik > streefwaarde

Grondwater: arseen, chroom, zink, toluen, xylenen en tetrachlooretheen > streefwaarden

Verkennd bodemonderzoek, Centrumplan Vroomshoop, Ecoreest, opdrachtnummer 100235 d.d. juni 2010

Uit de resultaten bleek het volgende:

Tanklocatie: zintuiglijk is in boring 31 en 105 olie aangetroffen. Analytisch (grond en grondwater uit monsterpunt 31) wordt dit niet bevestigd; er zijn geen verontreinigingen met minerale oliecomponenten aangetoond.

Overig terrein:

Bovengrond (boring 32, 33, 35 en 37 t/m 40): kobalt, nikkel en PCB > achtergrondwaarden

Ondergrond (boring 32 en 33): niet verontreinigd

Grondwater (peilbuis 1, ten zuiden van de onderzoekslocatie): barium, nikkel en zink > streefwaarden.

Verkennd asbestonderzoek, Centrumplan Vroomshoop, Ecoreest, opdrachtnummer 100235-A d.d. juni 2010

Uit de resultaten bleek het volgende:

Inspectiegraven 38 t/m 42: visueel geen asbest. Geen asbestanalyse uitgevoerd.

Van het zuidelijk gelegen speelveld is eveneens een recent bodemonderzoek bekend:

Verkennd bodemonderzoek, Oranjeplein 6-8 te Vroomshoop, Kruse Milieu BV, projectnummer 15034418 d.d. september 2015

Uit de resultaten van dit onderzoek bleek het volgende:

Bovengrond BG I is zeer licht verontreinigd met PCB;

Bovengrond BG II is zeer licht verontreinigd met PCB;

Bovengrond BG III is niet verontreinigd;

Mengmonster fijne fractie bovengrond: geen asbest aangetoond;

Ondergrond OG is niet verontreinigd;

Grondwater is licht verontreinigd met barium en zink en matig verontreinigd met nikkel.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

Op basis van literatuurstudie is de onderstaande regionale geohydrologische situatie afgeleid:

- Het maaiveld bevindt zich circa 8.0 meter boven NAP.
- De deklaag wordt gevormd door de dekzanden behorende tot de Formatie van Twente, gescheiden door de Formatie van Kreftenheye. Het aanwezige hoogveen (Formatie van Griendtsveen) is in het verleden afgegraven.
- Het gebied wordt gekenmerkt door een intensief stelsel van sloten en vaarten.
De locatie valt in een grotendeels afgegraven hoogveengebied. Dit wordt gekenmerkt door kunstmatige peilbeheersing van het grondwater. Het stelsel van vaarten en sloten is vrij intensief, zodat de waterhuishouding goed is.
- De grondwaterspiegel bevindt zich ongeveer 1.0 tot 1.5 meter onder het maaiveld. Het freatische grondwater stroomt in (noord)westelijke richting.

- De locatie ligt op circa 1 kilometer ten zuidoosten van het grondwaterbeschermingsgebied Hammerflier. De onderzoekslocatie bevindt zich in het intrekkingsgebied.
- Het Zwolsche kanaal stroomt op circa 550 meter ten zuiden van de onderzoekslocatie. Het kanaal Almelo-De Haandrik stroomt op circa 800 meter ten oosten van de onderzoekslocatie. Het Overijssels kanaal (Zwolle-Vroomshoop) stroomt op circa 800 meter ten zuid(zuidwesten) van de onderzoekslocatie.

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet gaat uit van NEN 5740, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" en NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond".

Op basis van de beschikbare informatie omtrent het historisch en huidig gebruik van de locatie, kunnen, met uitzondering van de ondergrondse HBO-tank, geen specifieke verdachte deellocaties worden aangewezen.

De hypothese "verdachte locatie" uit NEN 5740 wordt gebruikt. De onderzoeksstrategie op de verdachte deellocatie is gebaseerd op de NEN 5740, paragraaf 5.3: Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP). De locatie van de (voormalige) ondergrondse HBO-tank wordt beschouwd als verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van minerale olie in de boven- en ondergrond en van minerale olie en BTEXN in het grondwater.

De hypothese "onverdachte locatie" uit NEN 5740 en NEN 5707 wordt voor het overige deel van de locatie gebruikt. Deze hypothese gaat ervan uit dat op een locatie geen of slechts licht verhoogde gehalten worden gemeten. In de normen NEN 5740 en NEN 5707 zijn voor onverdachte locaties richtlijnen gegeven voor een systematisch veldonderzoek, de bemonsteringsstrategie en de uit te voeren analyses. De gekozen onderzoeksstrategie is voldoende intensief voor het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit ten behoeve van een omgevingsvergunning, bestemmingsplanwijziging of eigendomsoverdracht.

Tevens blijkt uit het vooronderzoek dat de onderzoekslocatie niet verdacht is met betrekking tot asbest. Derhalve is geen asbestonderzoek op de locatie noodzakelijk. Tijdens het veldwerk zal visueel worden gelet op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal op het maaiveld en in de bodem.

De onderzoeksstrategie alsmede het boorplan zijn goedgekeurd door de gemeente Twenterand.

Bij het verkennend bodemonderzoek worden de volgende uitgangspunten in acht genomen:

- in door mensen bewoonde gebieden kunnen door jarenlang gebruik van de grond verhoogde gehalten aan PAK en/of zware metalen voorkomen. Deze worden over het algemeen aangeduid als *lokale achtergrondwaarden*. Deze gehalten zijn vaak gerelateerd aan het voorkomen van puin- en/of kooldeeltjes in de bodem
- in humeuze of veenhoudende bodems worden regelmatig verhoogde gehalten minerale olie waargenomen. Deze gehalten worden veroorzaakt door humuszuren en overig organisch materiaal, dat van nature aanwezig is en door een florisilbehandeling niet geheel wordt verwijderd. Tijdens chemische analyses worden deze verbindingen gedetecteerd als de zware fractie van minerale olie (C27 tot C40). Bij veenbodems betreft het gehalten van 50 tot 100 mg/kg droge stof; bij humeuze bodemlagen gaat het om bijdrages van 10 tot 50 mg/kg droge stof. Deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*
- in het grondwater kunnen van nature verhoogde gehalten aan zware metalen en fenolen voorkomen. Deze worden doorgaans aangeduid als *natuurlijke achtergrondwaarden*. Een voorbeeld wordt gevormd door (sterk) verhoogde arseengehalten in gebieden, die zeer ijzerrijk zijn. Door kwel kunnen bij hoge grondwaterstanden eveneens verhoogde gehalten aan arseen in de grond ontstaan. Ook deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*.

Tevens dient te worden vermeld dat in overleg met de opdrachtgever en met instemming van de gemeente is besloten geen inpandige boringen te verrichten. Inpandig zijn geen potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten uitgevoerd en er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de inpandige bodemkwaliteit afwijkt van de uitpandige bodemkwaliteit. Bovendien is een deel van het pand onderkelderd (keldervloer bevindt zich op 2.2 m-mv).

3.2 Veldwerkzaamheden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor onverdachte en verdachte locaties uit NEN 5740 en NEN 5707. Beide onderzoeksstrategieën worden met elkaar gecombineerd. Bij de boringen en monsternemingen is gewerkt volgens de geldende NEN- en NPR-voorschriften, alsmede conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd.

Onverdacht terreindeel

Op een terreindeel van circa 2640 m² worden in totaal 12 boringen verricht, waarvan 9 tot 0.50 meter en 3 tot 2.0 meter diepte of tot de grondwaterspiegel. Ten behoeve van het asbestonderzoek worden de grondboringen tot een diepte van 0.5 meter vervangen door gaten met een lengte en een breedte van 0.3x0.3 meter (er wordt doorgeboord tot op de ondergrond (ongeroerde bodem) met een maximum diepte van 2.0 meter minus maaiveld). Het opgegraven materiaal wordt uitgezeefd over 16 mm en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. De gaten worden handmatig met een schop gegraven. De boringen en gaten worden over het te onderzoeken terreindeel verdeeld. Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters op de onverdachte locatie wordt gebruik gemaakt van de bestaande peilbuis 31 ter plekke van de ondergrondse HBO-tank.

Ondergrondse HBO-tank

Op basis van het oppervlak (< 100 m²) en op basis van de vermoedelijke tankinhoud (geschat wordt 3-5 m³) worden 3 diepe boringen verricht tot 2.0 meter diepte. Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de bestaande peilbuis 31. Indien peilbuis 31 niet meer aanwezig is, wordt één diepe boring overeenkomstig NEN 5766 afgewerkt tot peilbuis.

Van elk monsterpunt wordt de samenstelling van de bodem beschreven volgens NEN 5104. Het opgeboorde materiaal wordt tevens beoordeeld door zintuiglijke waarneming op verontreinigingskenmerken zoals afwijkende geur en/of kleur.

De boringen worden als volgt gecodeerd:
Onverdacht terrein: 1 tot en met 12;
Voormalige HBO-tank: 111 tot en met 113.

3.3 Analyses

De chemische analyses worden uitgevoerd door Analytico Eurofins BV te Barneveld, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor analyses conform de AS3000-protocollen. Eventuele asbestmonsters worden onderzocht door ACMAA Asbest BV, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor vezelonderzoek. Voor het uitvoeren van deze analyses worden in een verkennend onderzoek van deze omvang vier (meng)monsters samengesteld en er wordt één grondwatermonster genomen.

De samenstelling van de mengmonsters vindt plaats op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de bodemopbouw en/of posities van de boringen. De samenstelling van de mengmonsters staat vermeld in paragraaf 4.2 in tabel 3.

De monsters worden volgens de voorschriften uit NEN 5740 onderzocht. In tabel 1 is weergegeven welke chemische analyses worden uitgevoerd.

Asbestanalyses vinden alleen dan plaats, indien visueel asbestverdacht materiaal in de bodem wordt waargenomen.

Indien zintuiglijk asbestverdachte materialen worden waargenomen, wordt per gat een materiaal(verzamel)monster samengesteld. De eventuele monsters worden onderzocht door ACMAA Asbest BV, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

Tabel 1: Chemisch analysepakket per monster.

Monster	Chemisch analysepakket
<i>Onverdacht terreindeel</i>	
Bovengrond (2x) Ondergrond (1x)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PCB, PAK (10), organische stof, lutum en droge stof
<i>HBO-tank</i>	
Ondergrond (1x)	Minerale olie, organische stof en droge stof
Grondwater (1x)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, styreen en gechloreerde koolwaterstoffen (oplosmiddelen standaardpakket), zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting

Algemene opmerkingen

- Op de grondmengmonsters wordt standaard een florisilbehandeling uitgevoerd om verstoring van de analyse op minerale olie door natuurlijke humuszuren tegen te gaan.
- De zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting, van het grondwater worden in het veld gemeten. Filtratie van het grondwater voor de metalenanalyse vindt eveneens in het veld plaats.

3.4 Toetsing analyses

3.4.1 Toetsing chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses uit het bodemonderzoek worden beoordeeld aan de hand van de gecorrigeerde achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor verontreinigingen in de bodem uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit van het ministerie van I&M.

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatsblad, 22 november 2012). De interventiewaarden voor grond en grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

De toetsing aan de eisen in de Wet Bodembescherming en de Circulaire Bodemsanering is beoogd om te beoordelen of er sprake is van een ernstig gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu. Hierbij worden de volgende waarden onderscheiden:

achtergrondwaarde (AW) voor grond: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van de grond; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

streefwaarde (S) voor grondwater: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van het grondwater; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

interventiewaarde bodem (I): het niveau waarbij de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier ernstig verminderd zijn of ernstig bedreigd worden; bij overschrijding wordt gesproken van een sterke verontreiniging.

tussenwaarde (T): Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus $(A+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig.

Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters.

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Het toetsingsresultaat is overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner of gelijk aan AW of S;
- * concentratie groter dan AW of S en kleiner of gelijk aan T;
- ** concentratie groter dan T en kleiner of gelijk aan I.
- *** concentratie groter dan I.

Een locatie wordt als verontreinigd beschouwd als de GSSD groter is dan de achtergrondwaarde of streefwaarde. Voor een aantal stoffen kan de rapportagegrens bepalend zijn voor de achtergrondwaarde of streefwaarde. De locatie wordt niet verontreinigd verklaard als geen van de onderzochte stoffen in de bodem aanwezig is met een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde of streefwaarde.

3.4.2 Toetsing asbestanalyses

De resultaten van de asbestanalyses worden getoetst aan de wetgeving inzake asbest in bodem en puin welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest. De gewogen concentratie asbest is gelijk aan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest.

Voor puinverhardingen dient de asbestconcentratie te worden getoetst aan de normen uit het Besluit Asbestwegen Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Hierin wordt tevens een restconcentratie van 100 mg/kg gewogen asbest genoemd.

Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

4 Resultaten

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de veldwerkzaamheden en de analyseresultaten. De uitgevoerde veldwerkzaamheden en waarnemingen, de samenstelling van de mengmonsters en de grondwatergegevens worden beschreven in paragraaf 4.2. De resultaten van de chemische analyses worden weergegeven in paragraaf 4.3. en in paragraaf 4.4. worden de resultaten besproken.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in april 2016 uitgevoerd door de heer J. Hartman. De veldwerker is conform BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/06).

Er zijn op 5, 6 en 13 april in totaal 12 inspectiegaten gegraven (handmatig met een schop). Drie gaten zijn met behulp van een Edelmanboor verdiept, waarvan één boring is doorgezet tot 3.2 meter diepte, ten behoeve van het plaatsen van de peilbuis (peilbuis 31 was niet meer aanwezig).

In de boringen 111, 112 en 113, verricht aan de noord-, zuid- en westzijde van de voormalige HBO-tank, is zintuiglijk minerale olie vastgesteld. In overleg met de opdrachtgever is ter plaatse besloten een nader onderzoek (op basis van NTA 5755) uit te voeren om inzicht te krijgen in de omvang, ernst en spoedeisendheid van de olieverontreiniging. Op basis van de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek, is conform NTA 5755 een conceptueel model opgesteld, waarbij aandacht vooral uit gaat naar de omvang van de verontreiniging. Op dit conceptueel model wordt de onderzoeksopzet gebaseerd.

Tabel 2: Conceptueel model in tabelvorm.

Oorzaak van de verontreiniging	Er is weinig informatie bekend over het verwijderen en de exacte ligging van de HBO-tank. Er is bij het verwijderen van de tank in 1994 geen melding gemaakt van een bodemverontreiniging.
Bodemgebruik	De locatie is gelegen in het centrum van Vroomshoop.
Bodemopbouw	Door eerdere boringen is vast komen te staan dat zich onder het zandpakket veen- en leemlagen bevinden. Deze bodemlagen zijn van wisselende diktes en bevinden zich op verschillende dieptes. Niet bekend is of de leemlagen aaneengesloten zijn. Wel wordt vermoed dat de veen- en leemlagen een storende of remmende werking hebben op de verspreiding van de olieverontreiniging. De oostelijk gelegen keldermuur werkt vermoedelijk als een barrière tegen de oostelijke verspreiding van de olieverontreiniging. De onderkant van de keldervloer ligt vermoedelijk op 2.5 m-mv. Dit is circa 1.0 meter onder grondwaterniveau.
Omvang van de verontreiniging	De omvang lijkt op basis van de beschikbare gegevens beperkt te zijn. In eerdere boringen nabij de ondergrondse tank zijn zintuiglijk oliewaarnemingen gedaan, die analytisch niet werden bevestigd. Het grondwater in peilbuis 31 was in 2010 niet verontreinigd met oliecomponenten.
Ernst van de verontreiniging	Omdat de omvang niet bekend is, kan op voorhand geen uitspraak worden gedaan over de ernst en spoedeisendheid.

Tijdens de veldwerkzaamheden bleek dat het ontluuchtingspunt nog aanwezig is. Derhalve zijn op 5 april 2016, in overleg met de opdrachtgever (gemeente), in totaal 5 aanvullende boringen verricht ten behoeve van de afperking van de olieverontreiniging op het onbebouwde terreindeel. Eén boring is geplaatst bij het ontluuchtingspunt (boring 118). De zintuiglijk sterk verontreinigde boring 112 is afgewerkt met een peilbuis. In overleg met de opdrachtgever is peilbuis 1 (onverdacht terreindeel) stroomafwaarts (circa 5 meter) van peilbuis 112 geplaatst, ten behoeve van de (eventuele) horizontale afperking van de olieverontreiniging in het grondwater.

Op 13 april zijn in totaal 6 boringen verricht, waarvan 5 in het stookhok (het aangrenzende deel van het MCC-gebouw is onderkelderd, boren is hier niet mogelijk). Twee boringen (123 en 124) zijn verricht waar de HBO-tank vermoedelijk heeft gelegen. Deze boringen zijn verricht om meer zekerheid te krijgen of de tank daadwerkelijk is verwijderd. De overige 3 boringen zijn verricht ten behoeve van de horizontale afperking van oost- en zuidzijde van de olieverontreiniging. Een zesde boring (119) is uitpandig ten noordoosten van De HBO-tank tegen de gevel geplaatst. Het verticaal afperken van de olieverontreiniging was niet overal mogelijk, vanwege puinlagen (boring 111) en de beperkte werkhoogte van het stookhok (boring 121).

De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatieschets van bijlage I.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de bodemopbouw beschreven en is de grond zintuiglijk beoordeeld op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage II.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal als volgt: tot 3.2 meter min maaiveld (m-mv) is overwegend zand aangetroffen. In de ondergrond zijn leem-, veen-, roest- en/of oerhoudende lagen aangetroffen. In de bodem op het onverdachte terreindeel zijn zintuiglijk geen bodemvreemde materialen waargenomen. De zintuiglijke waarnemingen van het nader onderzoek zijn in tabel 3 weergegeven. Door de veldwerker zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld of in de bodem.

Tabel 3: Weergave bodemvreemde materialen en zintuiglijke waarnemingen.

Boring	Diepte (m-mv)	Waarneming
<i>HBO-tank</i>		
111	0.5 - 1.25 1.25 - 1.50 1.55	Sporen baksteen, zwakke olie-water reactie Sterk puinhoudend, uiterste olie-water reactie Boring gestaakt op puin
112	1.2 - 1.4 1.4 - 2.0 2.0 - 2.5	Uiterste olie-water reactie, sterke huisbrandoliegeur Sterke olie-water reactie, matige huisbrandoliegeur Zwakke olie-water reactie
113	0.5 - 0.8	Matige olie-water reactie, matige huisbrandoliegeur
120	0.87 - 1.7	Zwakke olie-water reactie
121	0.87 - 1.5	Uiterste olie-water reactie, uiterste huisbrandoliegeur
123	1.3 - 1.5 1.5 - 2.0	Sterke olie-water reactie, sterke huisbrandoliegeur Matige olie-water reactie, matige huisbrandoliegeur

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de (meng)monsters samengesteld, zoals in tabellen 4 (onverdacht terreindeel) en 5 (nader onderzoek olieverontreiniging) staat omschreven.

Tabel 4: Samenstelling (meng)monsters onverdacht terreindeel.

(Meng)monster	Boring	Traject (diepte in m -mv)	Analyse
<i>Onverdacht terreindeel</i>			
BG I	Boring 1, 8, 9, 10, 11 en 12	0 - 0.50	Standaard pakket
BG II	Boring 2 t/m 7	0 - 0.60	Standaard pakket
OG	Boring 1, 2 en 3	0.95 - 1.55	Standaard pakket

Tabel 5: Samenstelling (meng)monsters nader onderzoek.

(Meng)monster	Boring	Traject (m -mv)	Opmerking	Analyse
<i>HBO-tank</i>				
Boring 111 (1.25-1.5)	111	1.25 - 1.50	Inzicht oliegehalte in de kern (zand)	Minerale olie
Boring 112 (1.2-1.4)	112	1.2 - 1.40	Inzicht oliegehalte in de kern (leem)	Minerale olie
Boring 112 (2.2-2.5)	112	2.20 - 2.50	Verticale afperking	Minerale olie
Boring 114 + 116	114 116	1.00 - 1.25 1.00 - 1.30	Horizontale afperking (noord- en zuidwestzijde)	Minerale olie
Boring 115 + 117	115 117	0.90 - 1.25 1.25 - 1.75	Horizontale afperking (west- en zuidwestzijde)	Minerale olie
Boring 118 (0.04-0.54)	118	0.04 - 0.54	Ontluchting	Minerale olie
Boring 119 (0.9-1.2)	119	0.90 - 1.20	Horizontale afperking (noordoostzijde)	Minerale olie
Boring 120 (0.87-1.3)	120	0.87 - 1.30	Horizontale afperking (oostzijde)	Minerale olie
Boring 122 (0.87-1.37)	122	0.87 - 1.37	Horizontale afperking (zuidzijde)	Minerale olie

De boringen 1, 112 en 120 zijn doorgezet tot respectievelijk 3.2, 3.7 en 2.5 m-mv. Wanneer het grondwater werd bereikt, werd een zuigerboor gebruikt om een PVC-peilbuis te kunnen plaatsen. Een peilbuis bestaat uit een filter met een lengte van 1.0 meter, gekoppeld aan een blinde stijgbuis. Ter hoogte van het filter, met een diameter van 28 x 32 mm, is filtergrind in het boorgat gestort. Rondom het filter is een filterkous aangebracht. Er is bentoniet in het boorgat gestort om directe indringing van hemelwater in het filter tegen te gaan. De rest van het boorgat is opgevuld met het oorspronkelijke bodemmateriaal. Vervolgens zijn de peilbuizen grondig doorgepompt.

In verband met de aanwezige leemlaag en de beperkte werkhoogte in het stookhok is voor peilbuis 120 gebruik gemaakt van een filter met een lengte van 0.5 meter, om beluchting van het grondwatermonster te voorkomen.

Op 20 en 22 april 2016 zijn de peilbuizen bemonsterd ten behoeve van het nemen van het grondwatermonster. Het voorpompen en bemonsteren heeft conform NEN 5744 plaatsgevonden met een laag debiet (tussen 100 en 500 ml/min). Er is op toegezien dat de grondwaterstand tijdens het voorpompen niet meer dan 50 cm is gedaald en dat er is bemonsterd met hetzelfde (of lager) debiet) als waarmee is voorgepompt (bemonstering maximaal 200 ml/min in verband met vluchtige stoffen). De grondwatergegevens staan weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: Weergave gegevens grondwater.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Toestroming
1	2.2 - 3.2	1.05	5.8	281	<0.1	Goed
112	2.7 - 3.7	1.12	6.5	469	11	Goed
120	2.0 - 2.5	1.18	6.9	455	176	Slecht, niet belucht

De waarden voor de pH en de EC worden als normaal beschouwd. De troebelheid van het grondwater ligt in peilbuis 112 en 120 hoger dan de waarde die als normaal wordt geacht (10 NTU).

4.3 Resultaten van de chemische analyses

In algemene zin dient opgemerkt te worden dat de analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd op mengmonsters, wat betekent dat de gehalten hoger kunnen zijn in individuele monsters.

De analyseresultaten en de toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage III. Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters. De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden.

Onverdacht terreindeel

In de bovengrond BG I, BG II en het grondwater zijn een aantal (zeer) licht verhoogde concentraties aangetoond, die zijn weergegeven in tabel 7. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Nader onderzoek HBO-tank

In de grond- en grondwatermonsters zijn geen tot sterk verhoogde gehalten weergegeven. De verhoogde gehalten zijn weergegeven in tabel 7. Boring 112 (2.2-2.5) ten behoeve van de verticale afperking is niet verontreinigd met minerale olie. Boring 115 + 117, Boring 114 + 116, Boring 119 (0.9-1.2) en Boring 122 (0.87-1.37) ten behoeve van de horizontale afperking zijn niet verontreinigd met minerale olie. Boring 118 (0.04-0.54) bij het ontluchtingspunt is niet verontreinigd met minerale olie.

Tabel 7: Verhoogde concentraties (mg/kg droge stof of µg/l).

Monster	Component	Gemeten concentratie	GSSD	Achtergrond-waarde ¹ of Streefwaarde	Interventie-waarde
<i>Onverdacht terreindeel</i>					
Bovengrond, BG I	Cadmium	0.61	0.8410 *	0.6	13
	Koper	24	41.86 *	40	190
	Kwik	0.18	0.2478 *	0.15	36
	Lood	45	64.39 *	50	530
	Zink	70	146.1 *	140	720
	PCB	0.03	0.0408 *	0.02	1
	PAK	3.2	3.180 *	1.5	40
Bovengrond, BG II	Kwik	0.13	0.1801 *	0.15	36
	PCB	0.016	0.0303 *	0.02	1
Grondwater, PB 1	Barium	120	120 *	50	625
<i>Nader onderzoek HBO-tank</i>					
Boring 111 (1.25-1.5)	Minerale olie	350	1591 *	190	5000
Boring 112 (1.2-1.4)	Minerale olie	9700	7951 ***	190	5000
Boring 120 (0.87-1.3)	Minerale olie	160	551.7 *	190	5000
Grondwater, PB 112	Xylenen	0.6	0.6 *	0.2	70
Grondwater, PB 120	Xylenen	0.44	0.44 *	0.2	70
	Naftaleen	0.10	0.10 *	0.01	70

AW2000

In de vierde kolom van tabel 7 wordt het toetsingsresultaat overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner of gelijk aan AW of S;
- * concentratie groter dan AW of S en kleiner of gelijk aan T;
- ** concentratie groter dan T en kleiner of gelijk aan I;
- *** concentratie groter dan I.

4.4 Bespreking resultaten chemische analyses

Zoals in de vorige paragraaf is weergegeven, zijn er enkele lichte tot sterke verontreinigingen aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

Onverdacht terreindeel

Bovengrond, BG I en BG II - PAK

Zoals reeds beschreven in paragraaf 3.1, zijn verontreinigingen in de grond met metalen en PAK niet ongebruikelijk op locaties, waar al tientallen jaren sprake is geweest van bebouwing (en bewoning). Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Bovengrond, BG I en BG II - PCB

De licht verhoogde PCB-gehalten zijn op basis van de beschikbare gegevens niet direct verklaarbaar. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Grondwater, peilbuis 1 - Barium

Het aangetoonde licht verhoogde bariumgehalte in het grondwater is mogelijk te wijten aan een (natuurlijk) verhoogde achtergrondwaarde. In de ondergrond zijn roesthoudende lagen waargenomen, wat duidt op de natuurlijke aanwezigheid van metalen in de bodem. Aangezien de tussenwaarde niet wordt overschreden, wordt het uitvoeren van nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Nader onderzoek HBO-tank

Op basis van de analyseresultaten en de zintuiglijke bevindingen zijn in de boorplannen (in bijlage I) van het nader onderzoek (vaste bodem en grondwater) de geschatte verontreinigingscontouren weergegeven.

Vaste bodem

Uit de analyseresultaten blijkt dat de omvang van de olieverontreiniging in de vaste bodem voldoende in kaart is gebracht. De geanalyseerde monsters ten behoeve van de verticale en horizontale afperking zijn, met uitzondering van Boring 120 (0.87-1.3), niet verontreinigd met minerale olie. Boring 120 (0.87-1.3) is licht verontreinigd met minerale olie. In de kern van de olieverontreiniging zijn licht (boring 111) tot sterk (boring 112) verhoogde oliegehalten aangetoond. Er is, zoals blijkt in boring 111, niet altijd een duidelijke relatie tussen de zintuiglijke waarnemingen het gemeten gehalte minerale olie.

Onder de aanname dat de keldermuur een barrière vormt voor de horizontale verspreiding van de olieverontreiniging in oostelijke richting, wordt de omvang van de olieverontreiniging in de vaste bodem geschat op: $50 \text{ m}^2 \times 1.0 \text{ meter} = 50 \text{ m}^3$, waarvan circa 20 m^3 ($20 \text{ m}^2 \times 1.0 \text{ meter}$) sterk is verontreinigd.

Grondwater

In het grondwater van peilbuizen 112 en 120 zijn lichte verontreinigingen met xylenen en/of naftaleen aangetoond. Nader grondwateronderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De omvang van de lichte grondwaterverontreiniging wordt geschat op $60 \text{ m}^2 \times 1.5 \text{ meter} = 90 \text{ m}^3$.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien het omvangscriterium van 25 m^3 sterk verontreinigde grond of 100 m^3 sterk verontreinigd grondwater niet wordt overschreden. Er is geen saneringsnoodzaak. De olieverontreiniging in de vaste bodem moet wel gesaneerd worden om het terrein geschikt te maken voor toekomstig gebruik.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van de gemeente Twenterand is in een verkennend en nader bodemonderzoek de bodem onderzocht op een terreindeel ter grootte van circa 2640 m² aan de Oranjeplein 2, Linderflier 1 en Julianastraat 29-31 te Vroomshoop. De onderzoekslocatie is momenteel deels bebouwd. Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en herontwikkeling. Het terreindeel is, met uitzondering van een voormalige ondergrondse HBO-tank, beschouwd als niet verdacht.

Resultaten veldwerk

In totaal zijn er op het onverdachte terreindeel 12 inspectiegaten gegraven, waarvan er 3 zijn doorgeboord tot de ondergrond. Eén boring is afgewerkt met een peilbuis. Ten behoeve van het nader onderzoek zijn 14 boringen verricht en zijn 2 boringen afgewerkt tot peilbuis. Gebleken is dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig fijn zand. Zintuiglijk is een olieverontreiniging waargenomen ter plekke van de voormalige ondergrondse HBO-tank (zie tabel 3). In de bodem van het overige onverdachte terreindeel zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen. In de bodem zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen. Het freatische grondwater is aangetroffen op gemiddeld 1.12 meter min maaiveld

Resultaten chemische analyses

Op basis van de resultaten van de chemische analyses kan het volgende worden geconcludeerd:

Verkennd bodemonderzoek

- de bovengrond BG I is licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink, PCB en PAK;
- de bovengrond BG II is licht verontreinigd met kwik en PCB;
- de ondergrond is niet verontreinigd;
- het grondwater uit peilbuis 1 is licht verontreinigd met barium.

Nader onderzoek olieverontreiniging

- Boring 112 (2.2-2.5) ten behoeve van de verticale afperking is niet verontreinigd met minerale olie;
- Boring 115 + 117 ten behoeve van de verticale afperking is niet verontreinigd met minerale olie;
- Boring 114 + 116 ten behoeve van de verticale afperking is niet verontreinigd met minerale olie;
- Boring 119 (0.9-1.2) ten behoeve van de verticale afperking is niet verontreinigd met minerale olie;
- Boring 122 (0.87-1.37) ten behoeve van de verticale afperking is niet verontreinigd met minerale olie;
- Boring 118 (0.04-0.54) bij het ontluchtingspunt is niet verontreinigd met minerale olie;
- het grondwater uit peilbuis 112 is licht verontreinigd met xylenen;
- het grondwater uit peilbuis 120 is licht verontreinigd met xylenen en naftaleen.

Hypothese

De hypothese "onverdachte locatie" (overig terrein) dient te worden verworpen, aangezien enkele overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden zijn aangetoond.

De hypothese "verdachte locatie" ter plekke van de voormalige HBO-tank dient te worden geaccepteerd, aangezien verontreinigingen met de verdachte stoffen zijn aangetoond.

Conclusies en aanbevelingen

Onverdacht terreindeel

In de bovengrond BG I en BG II en in het grondwater zijn enkele lichte verontreinigingen aangetoond. Voor een beschrijving en mogelijke verklaringen wordt verwezen naar de paragrafen 4.3 en 4.4. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is er geen reden om een nader onderzoek uit te voeren. De ondergrond is niet verontreinigd. Door de veldwerker zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Voormalige HBO-tank

Vaste bodem: uit de analyseresultaten blijkt dat de omvang van de olieverontreiniging in de vaste bodem voldoende in kaart is gebracht. De geanalyseerde monsters ten behoeve van de verticale en horizontale afperking zijn, met uitzondering van Boring 120 (0.87-1.3), niet verontreinigd met minerale olie. Boring 120 (0.87-1.3 m-mv) is licht verontreinigd met minerale olie.

Onder de aanname dat de keldermuur een barrière vormt voor de horizontale verspreiding van de olieverontreiniging in oostelijke richting, wordt de omvang van de olieverontreiniging in de vaste bodem geschat op: $50 \text{ m}^2 \times 1.0 \text{ meter} = 50 \text{ m}^3$, waarvan circa 20 m^3 ($20 \text{ m}^2 \times 1.0 \text{ meter}$) sterk is verontreinigd.

In het grondwater van peilbuizen 112 en 120 zijn lichte verontreinigingen met xylenen en/of naftaleen aangetoond. Nader grondwateronderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De omvang van de lichte grondwaterverontreiniging wordt geschat op $60 \text{ m}^2 \times 1.5 \text{ meter} = 90 \text{ m}^3$.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien het omvangs-criterium van 25 m^3 sterk verontreinigde grond of 100 m^3 sterk verontreinigd grond-water niet wordt overschreden. Er is geen saneringsnoodzaak. De olieverontreiniging in de vaste bodem moet wel gesaneerd worden om het terrein geschikt te maken voor toekomstig gebruik.

Bij de geplande nieuwbouw komt in de toekomst mogelijk grond vrij. Afvoer van de grond dient te voldoen aan het Besluit Bodemkwaliteit en de voorschriften van het bevoegd gezag (de ontvangende gemeente).

Slotconclusie

Uit milieukundig oogpunt is er, na sanering van de olieverontreiniging, naar onze mening geen bezwaar tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouwplannen, aangezien de overige vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. De bodem wordt na sanering geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik.

Standaard slotopmerkingen

Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Hoewel voldaan wordt aan de geldende wet- en regelgeving, wordt tijdens een verkennend bodemonderzoek een beperkt aantal boringen en/of inspectiegaten verricht.

Vermeld dient tevens te worden dat op basis van voorliggend onderzoek geen conclusies kunnen worden getrokken omtrent de bodemkwaliteit van andere terreindelen of aangrenzende percelen.

Tenslotte dient in acht genomen te worden dat elk bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

6 Literatuur

Informatie van de gemeente Twenterand

Verkennd bodemonderzoek, Julianastraat 29 te Vroomshoop, IJsselmeerbeton
Fundatietechniek BV (IJB), opdracht nummer 60234 d.d. juni 1994

Verkennd bodemonderzoek, Centrumplan Vroomshoop, Ecoreest, opdracht nummer 100235
d.d. juni 2010

Verkennd asbestonderzoek, Centrumplan Vroomshoop, Ecoreest, opdracht nummer 100235-
A d.d. juni 2010

Verkennd bodemonderzoek, Oranjeplein 6-8 te Vroomshoop, Kruse Milieu BV,
projectnummer 15034418 d.d. september 2015

NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen
grond", NNI Delft, augustus 2015

NEN 5725, "Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd, oriënterend
en nader onderzoek", NNI Delft, januari 2009

NEN 5740, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennd
bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond",
NNI Delft, januari 2009

NTA 5755, "Bodem - Landbodemonderzoek. Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek -
Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI Delft, juli 2010

NEN 5897, "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en
recyclinggranulaat" NNI Delft, augustus 2015

Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Ministerie van I&M

Topografische kaart, Topografische Dienst Emmen

Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 28 B. TNO Grondwater en Geo-Energie, Delft

Archief Kruse Milieu BV

www.overijssel.nl, bodem- en wateratlas

www.ahn.nl

www.topotijdreis.nl

www.dinoloket.nl

Bijlage I

Regionale ligging locatie

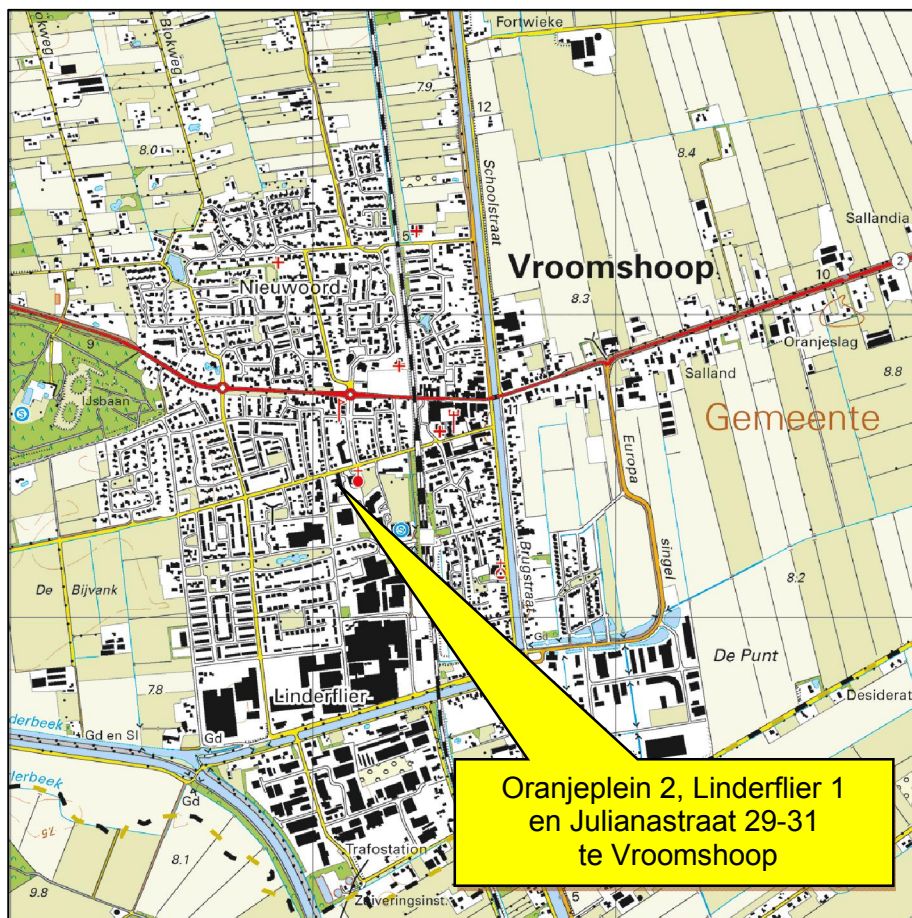
Boorplan verkennend bodemonderzoek IJB (juni 1994)

Boorplan verkennend bodem- en asbestonderzoek Ecoreest (juni 2010)

Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV (april 2016)

Boorplan nader bodemonderzoek - vaste bodem Kruse Milieu BV (april 2016)

Boorplan nader bodemonderzoek - grondwater Kruse Milieu BV (april 2016)



Kruse Milieu BV

Topografische kaart

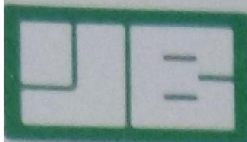
Projectnummer: 16018216

Schaal: 1:25000

Bijlage: I

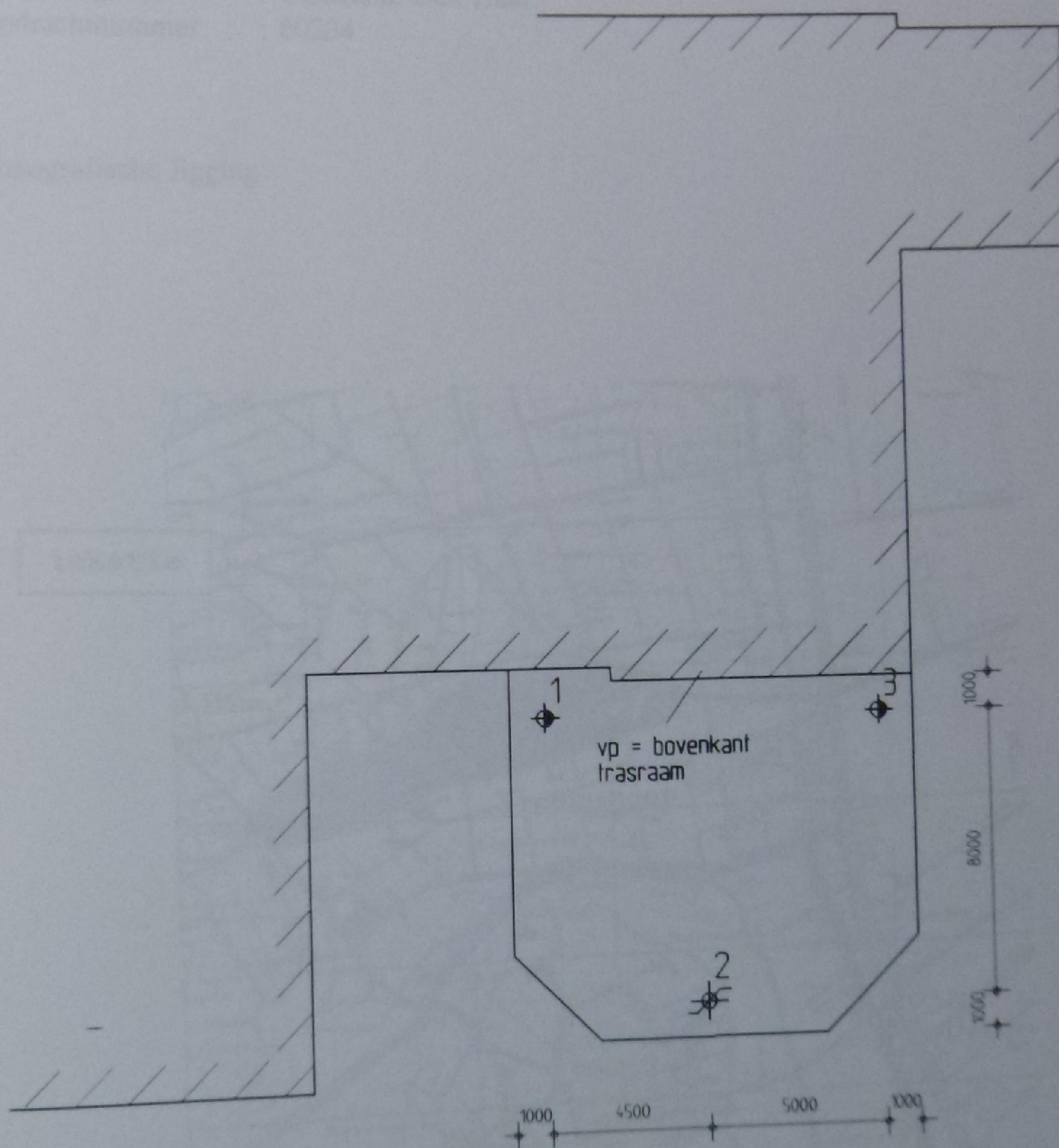
Kaartblad: 28 B

Kaartmateriaal: Topografische dienst Kadaster



fundatietechniek b.v.

Fievostraat 14 · 8531 KS Lemmer · Telefoon 05146 - 3400* Fax 05146 - 3007

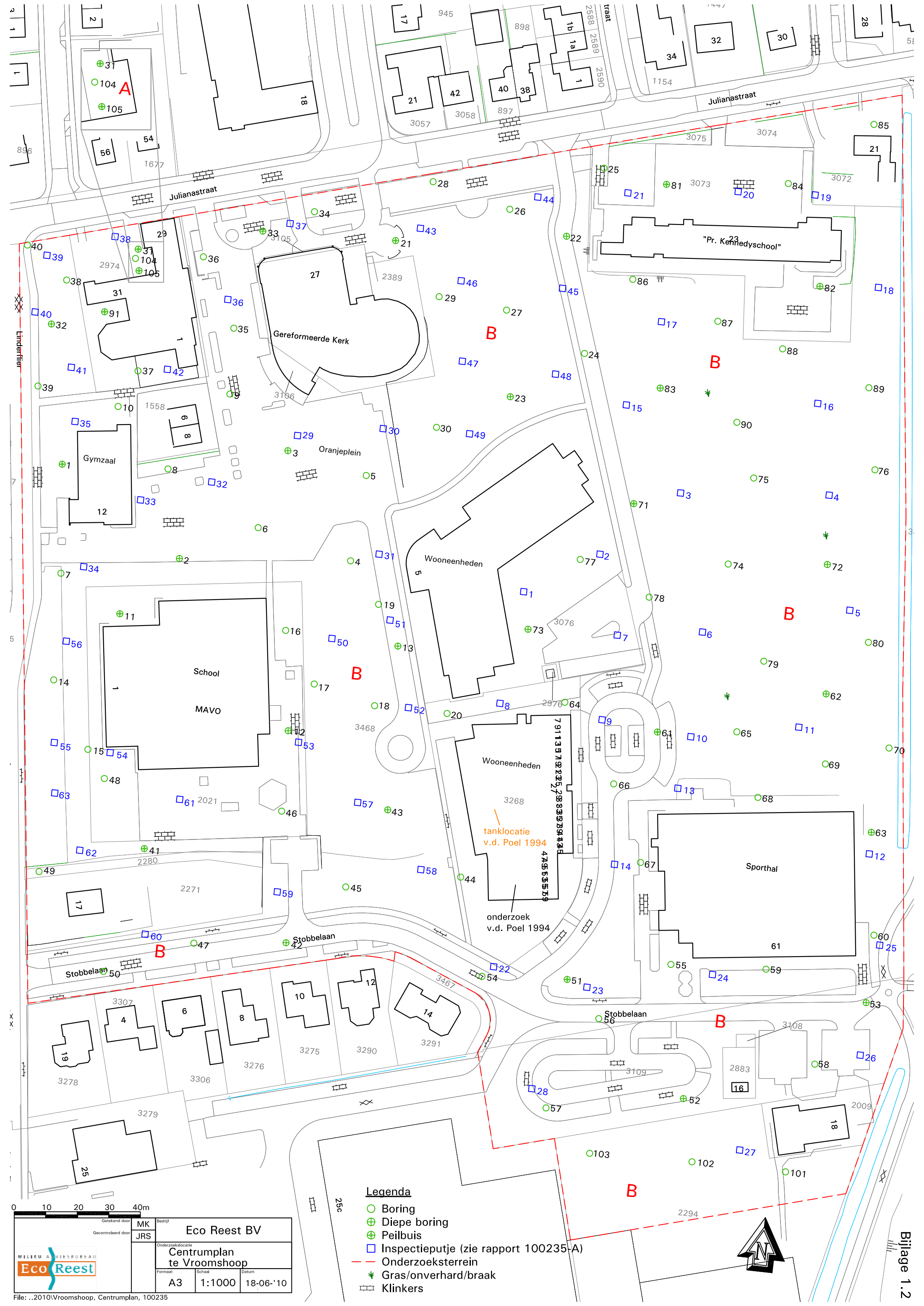


◆ boring
◆ peilbuis

werk : Uitbreiding
opdrachtgever : Gemeente Den Ham
opdracht nr. : 60234
schaal : 1:200
Bovenkant trasraam

te Vroomshoop
datum : 17-06-94

SITUATIE



010203040m

Getekend door MK Bedrijf
Gecontroleerd door JRS

MILIEU ADVIESBUREAU

EcoReest

Centrumplan
te Vroomshoop

Formaat A3
Schaal 1:1000
Datum 18-06-'10

Eco Reest BV

Legenda

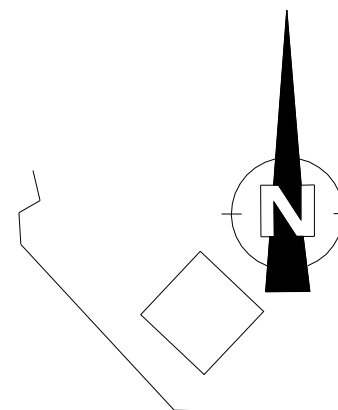
- Boring
- ⊕ Diepe boring
- ⊕ Peilbuis
- Inspectieputje (zie rapport 100235-A)
- - - Onderzoeksterrein
- ✦ Gras/onverhard/braak
- ▤ Klinkers

Bijlage 1.2

File: ..2010\Vroomshoop, Centrumplan, 100235

Oranjeplein 2/ Linderfleir 1/ Julianastraat 29-31
Vroomshoop

Verkenkend bodemonderzoek



Julianastraat

12

29

~~onderkelderd~~

ondergrondse HBO-tank
volgens bouwtekening 1958
(zie detailtekeningen)

11

31

10

9

8

 2

2

☐

4

1

7

5

6

onderzoekslocatie
Kruse Milieu BV
project 15034416

12

speelveld

globale ligging
voormalige bebouwing

1

groenstrook

Oranjeplein

ondergrondse HBO-tank

Kruse Milieu BV
Huyerenseweg 33 Tel: 0546 - 639663
7678 SC Geesteren Fax: 0546 - 639662
www.krusegroep.nl

Veldwerker: JH	Tekenaar: JK
Projectcode	: 16018216
Schaal	: 1:250 (A3-formaat)
Datum	: April 2016

— = Onderzoekslocatie

- = Boring tot 0.5 meter diepte

☐ = Inspectiegat 30x30x50 cm

- = Boring tot 1.0 meter diepte

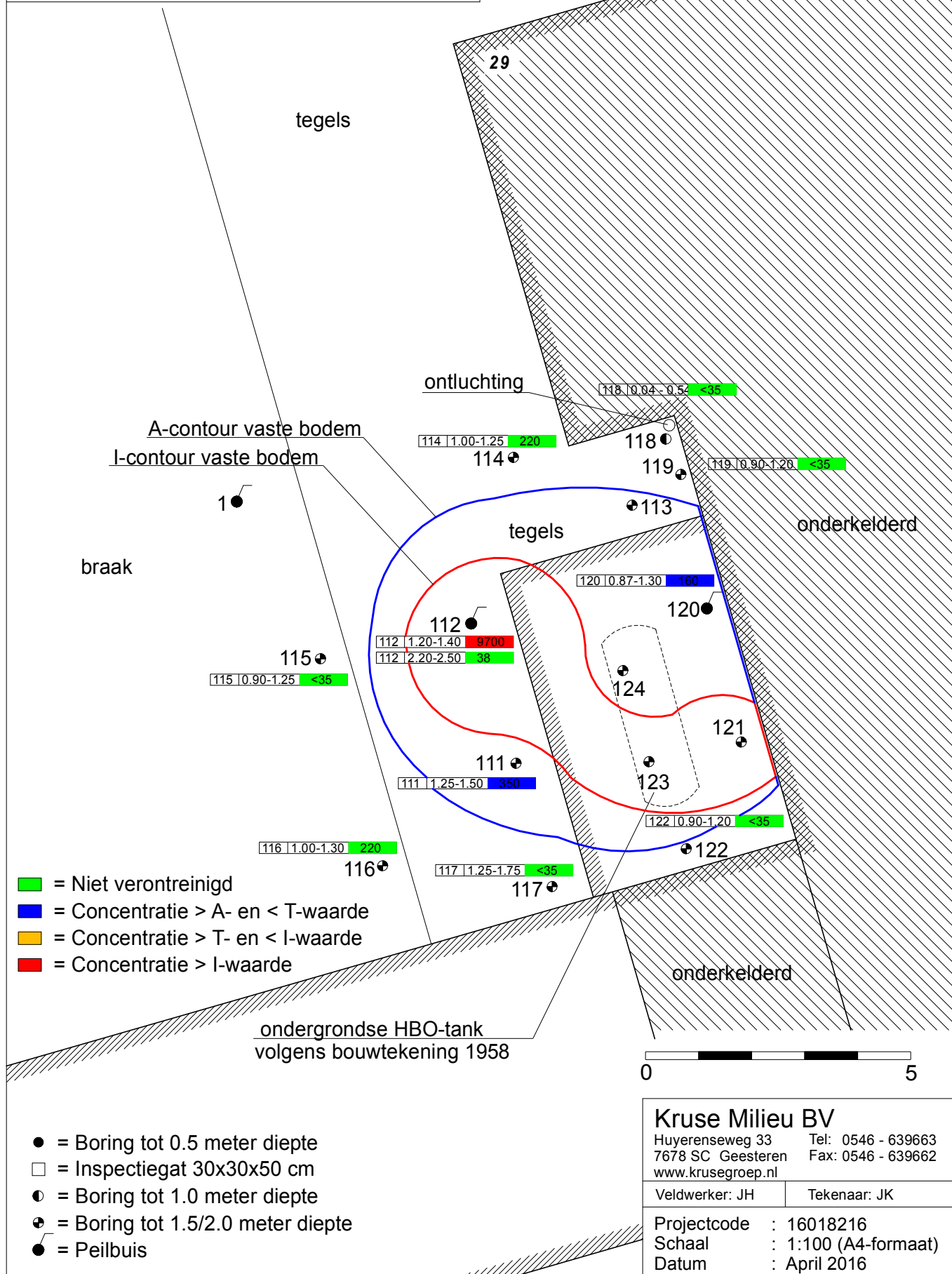
- = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte

● = Peilbuis

Gemeente Twenterand

Oranjeplein 2/ Linderflir 1/ Julianastraat 29-31
Vroomshoop

Nader bodemonderzoek - Vaste bodem



Kruse Milieu BV

Huyersseweg 33 Tel: 0546 - 639663
7678 SC Geesteren Fax: 0546 - 639662
www.krusegroep.nl

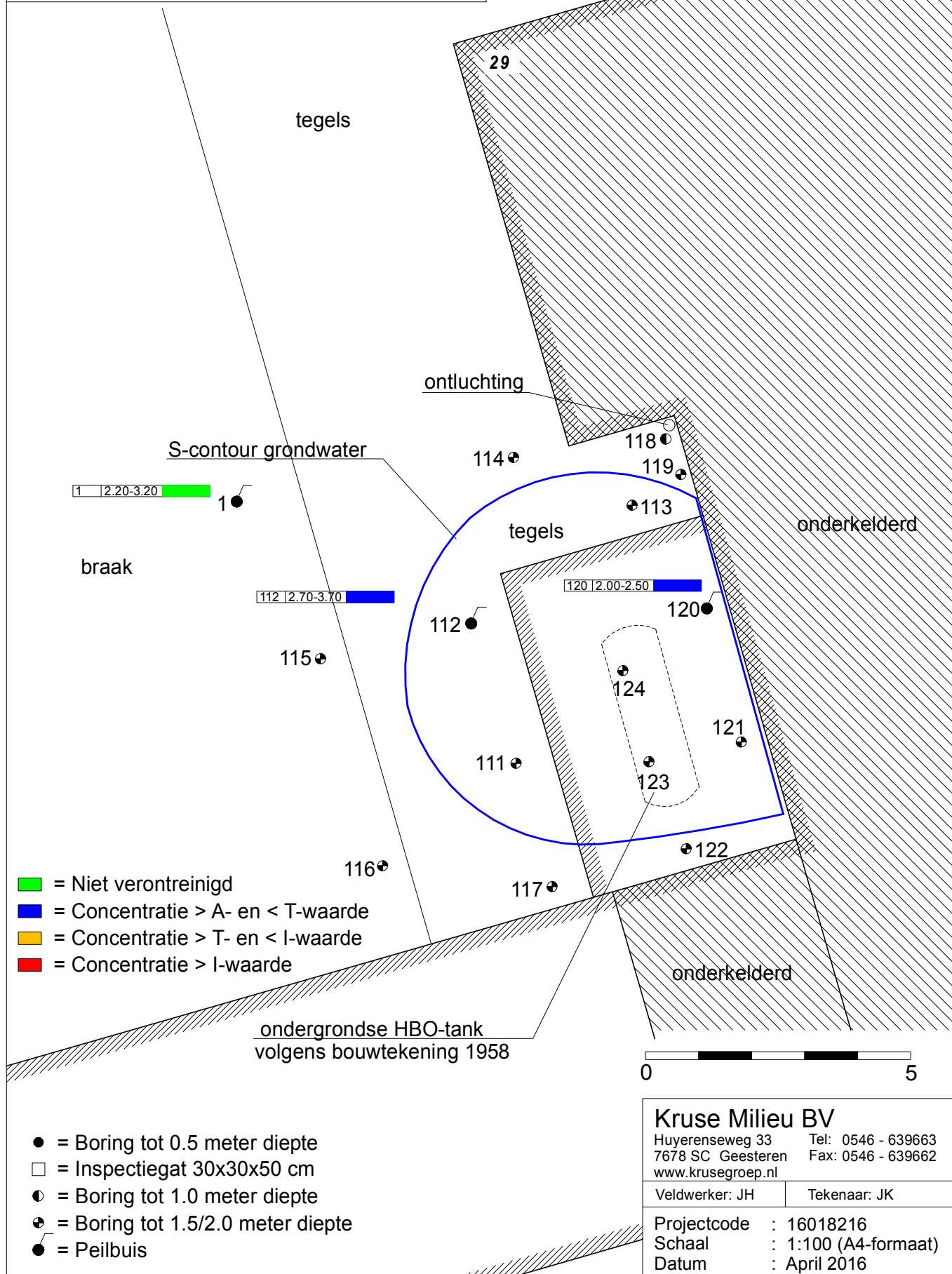
Veldwerker: JH Tekenaar: JK

Projectcode : 16018216
Schaal : 1:100 (A4-formaat)
Datum : April 2016

Gemeente Twenterand

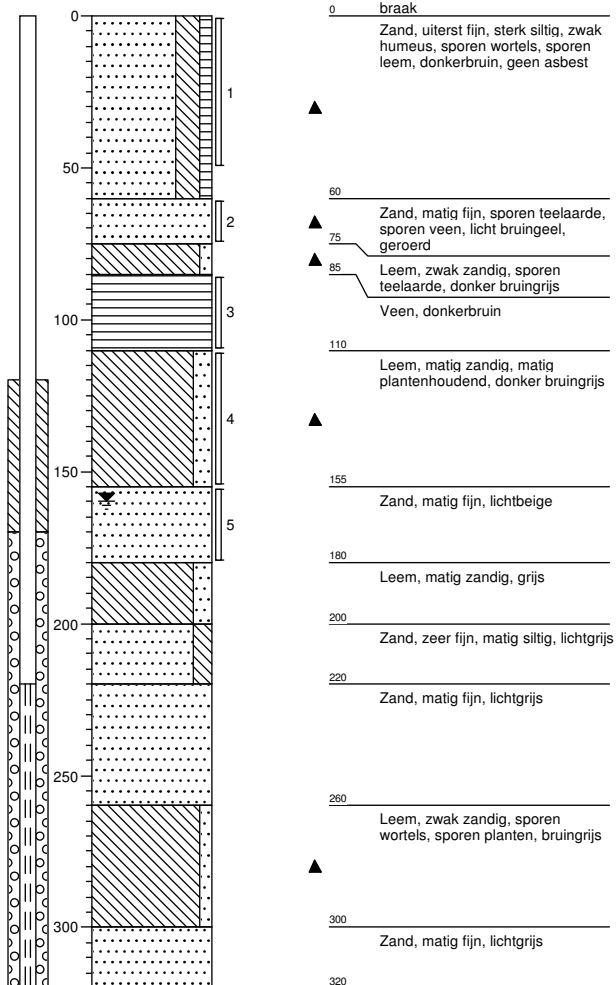
Oranjeplein 2/ Linderflie 1/ Julianastraat 29-31
Vroomshoop

Nader bodemonderzoek - Grondwater

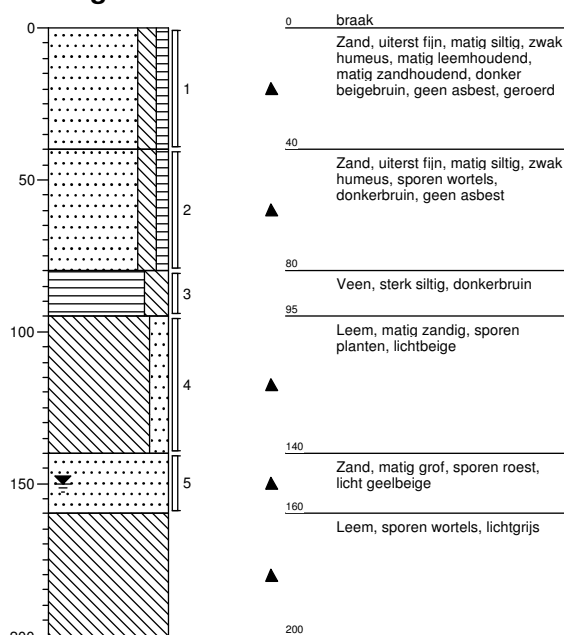


Bijlage II
Boorstaten

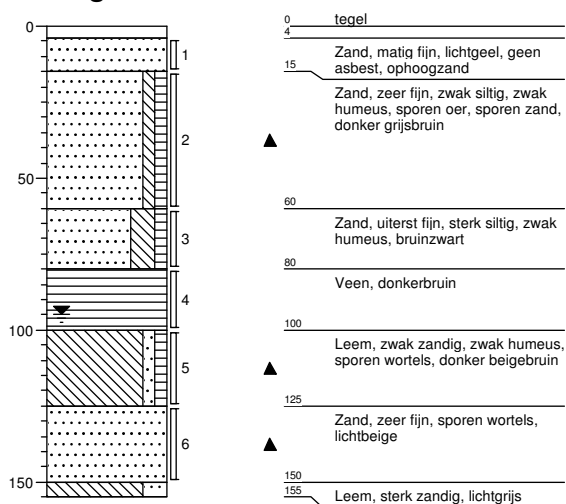
Boring: 1



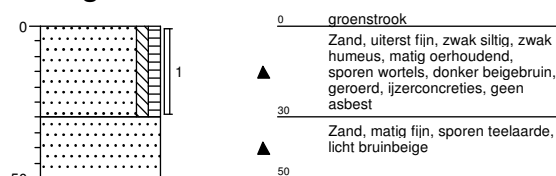
Boring: 2



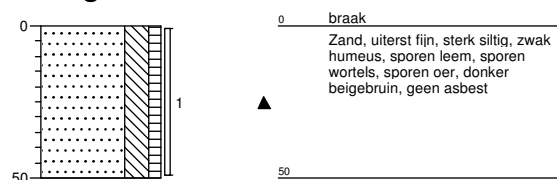
Boring: 3



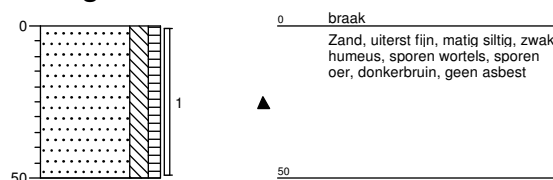
Boring: 4



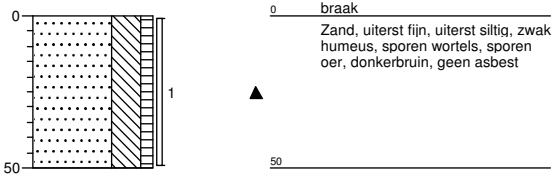
Boring: 5



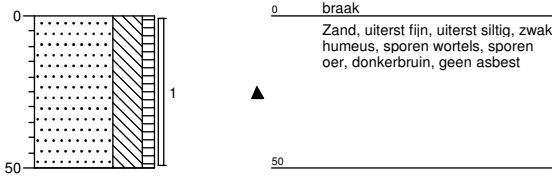
Boring: 6



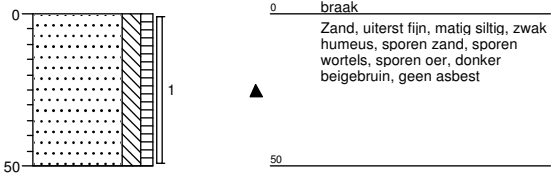
Boring: 7



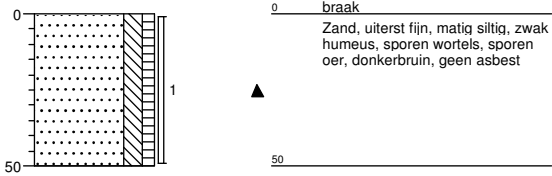
Boring: 8



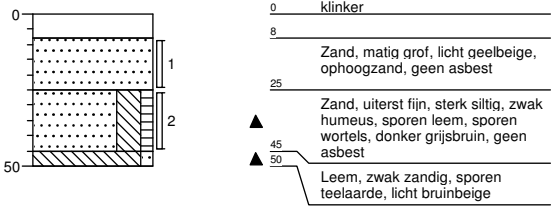
Boring: 9



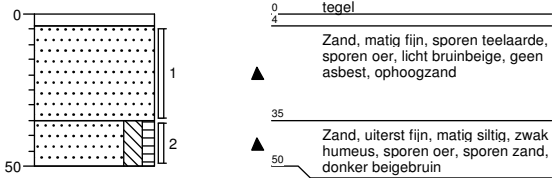
Boring: 10



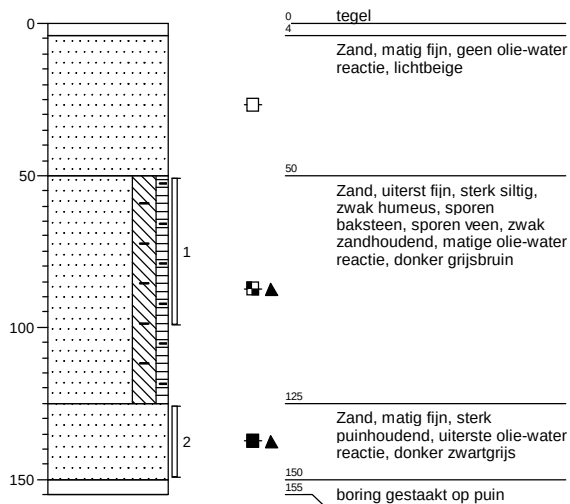
Boring: 11



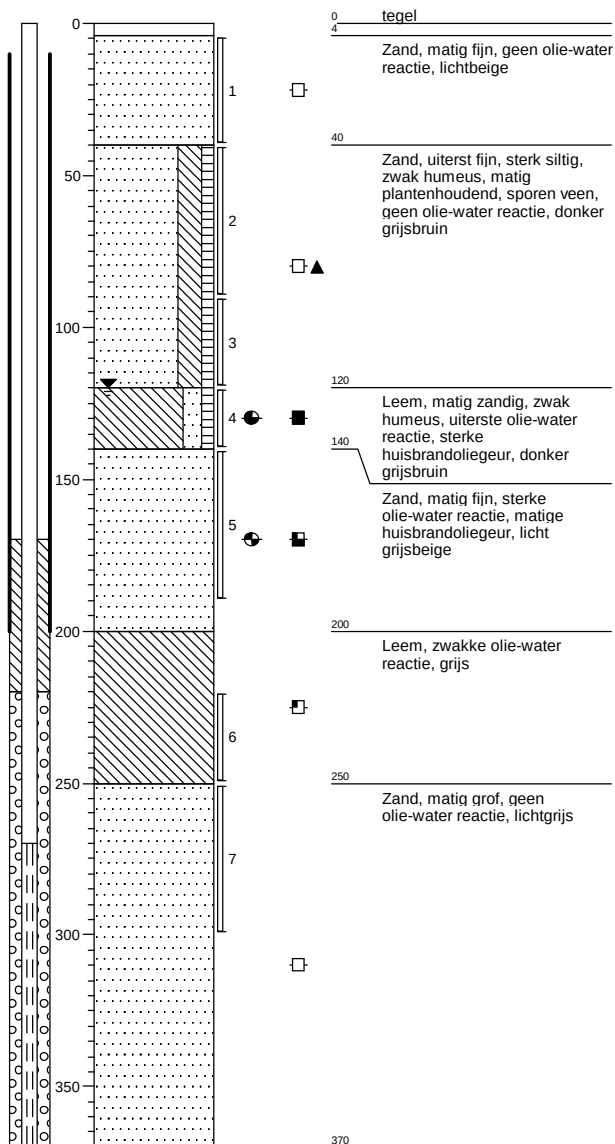
Boring: 12



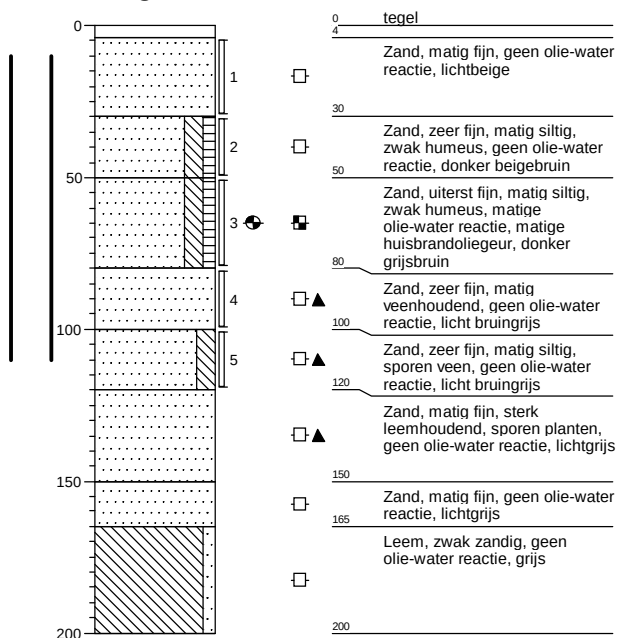
Boring: 111



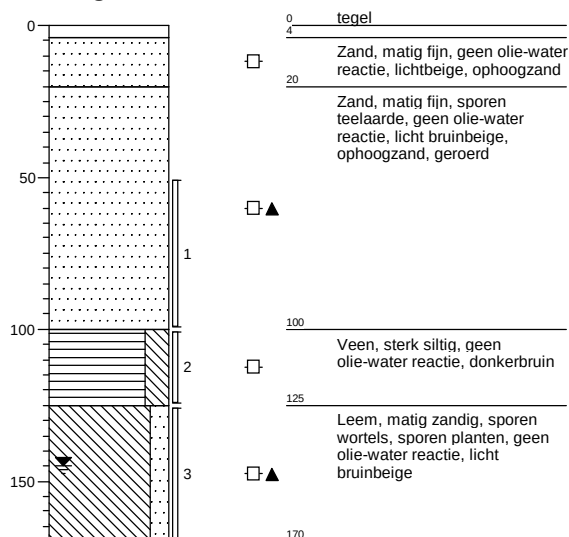
Boring: 112



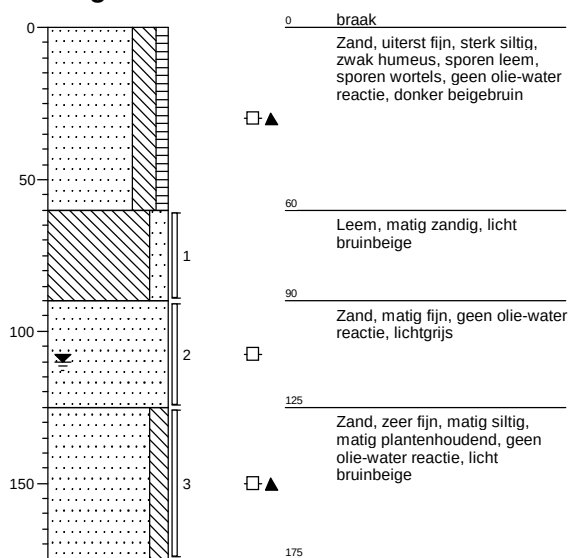
Boring: 113



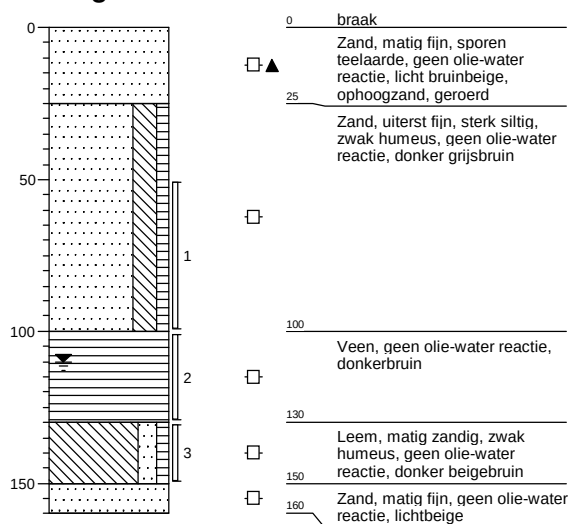
Boring: 114



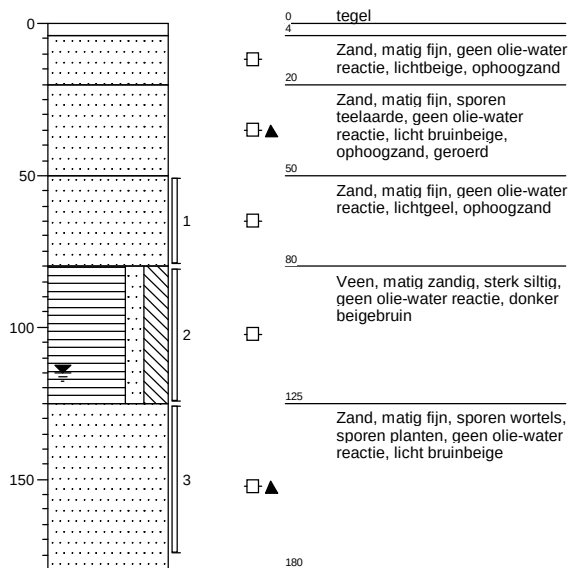
Boring: 115



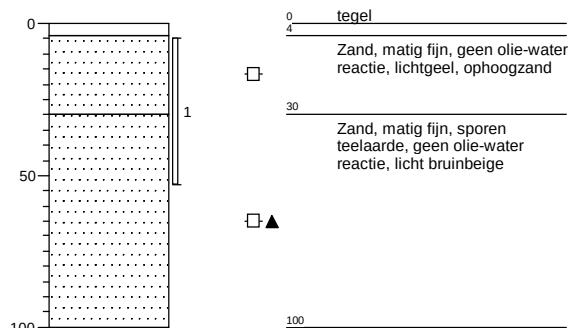
Boring: 116



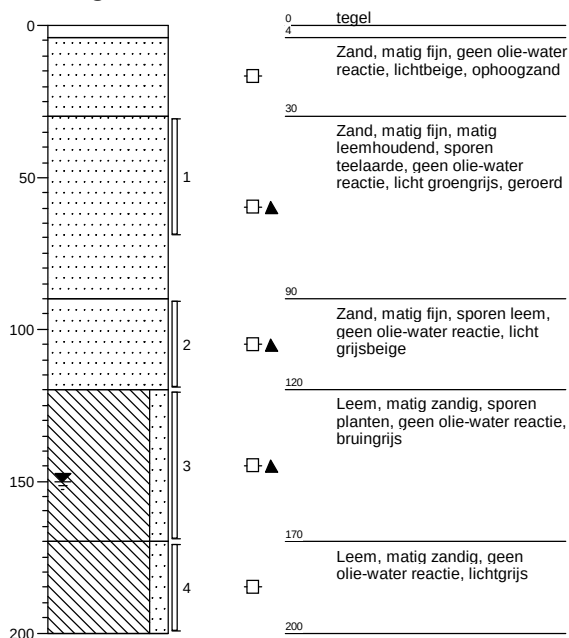
Boring: 117



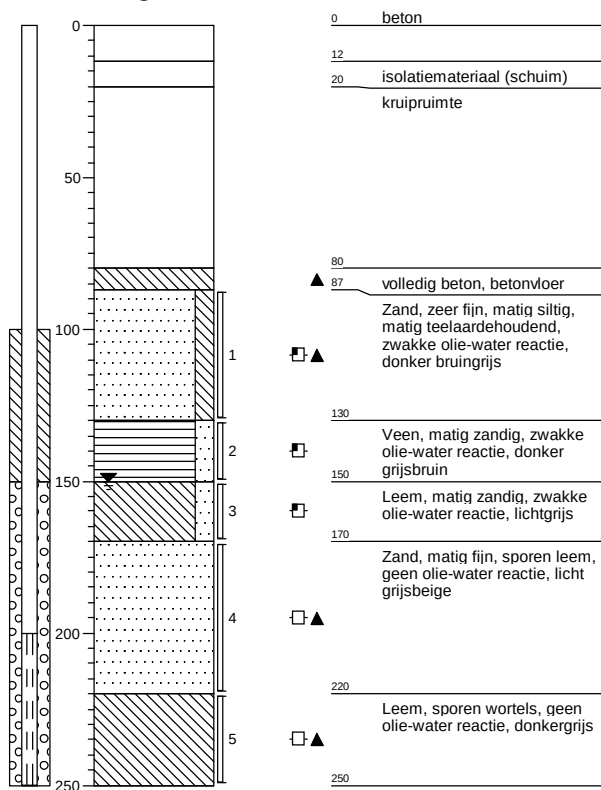
Boring: 118



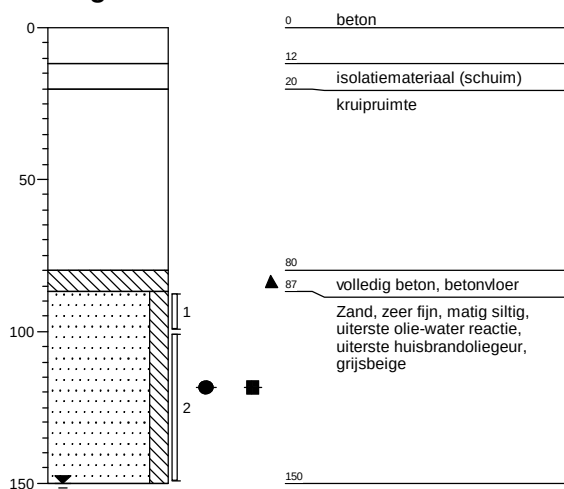
Boring: 119



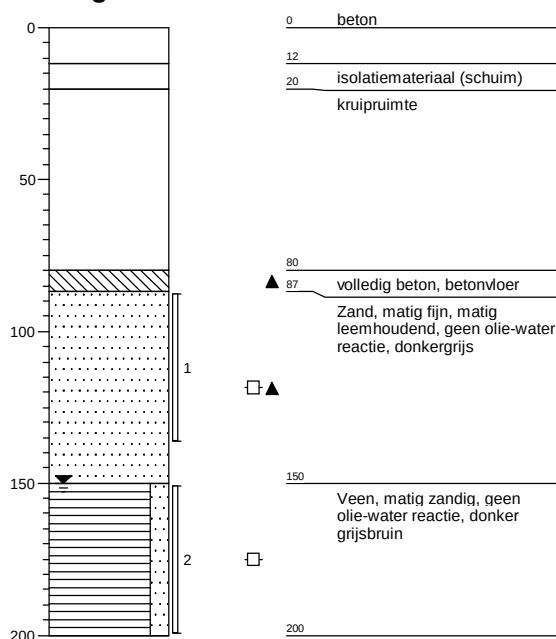
Boring: 120



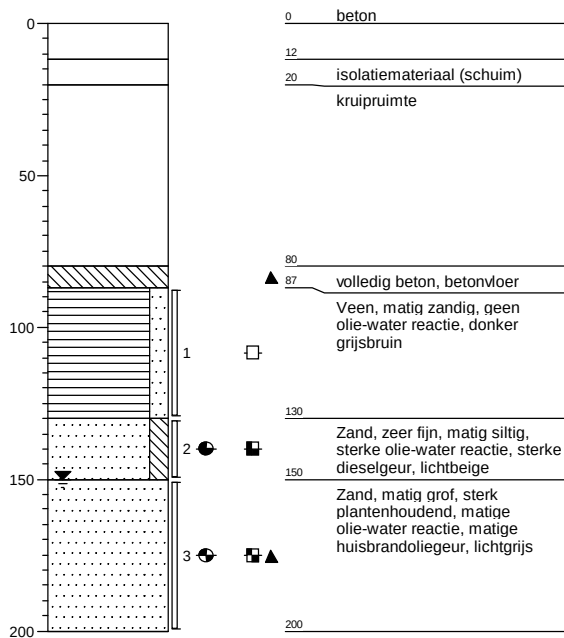
Boring: 121



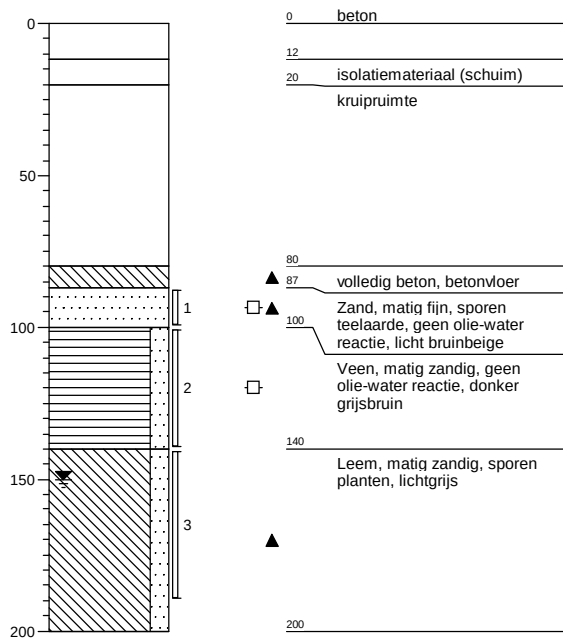
Boring: 122



Boring: 123



Boring: 124



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

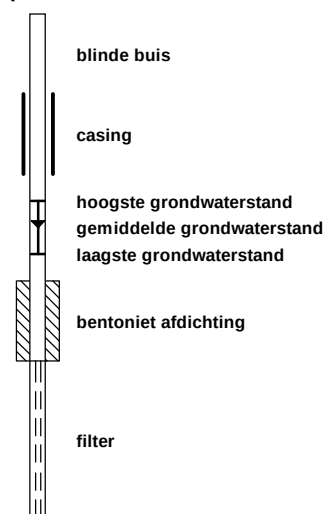
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

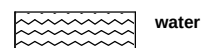
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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



Bijlage III
Resultaten chemische analyses

Kruse Milieu BV
T.a.v. Ing. J.L. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analysecertificaat

Datum: 13-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016040500/1
Uw project/verslagnummer	16018216
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Apr-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16018216	Certificaatnummer/Versie	2016040500/1
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop	Startdatum	07-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-Apr-2016/11:34
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Jan Hartman	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	78.3	81.5	75.8
S Organische stof	% (m/m) ds	7.4	5.2	2.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	92.5	94.7	96.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	2.7	7.5
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	58	27	44
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.61	0.21	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	24	13	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.18	0.13	0.052
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.9	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	45	27	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	70	44	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8.1	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	30	15	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	31	18	11
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	79 ¹⁾	44 ²⁾	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	0.0033 ³⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	0.0019	0.0013	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0046	0.0027	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG I - Boring 1, 8, 9, 10, 11 en 12	06-Apr-2016	8977433
2	BG II - Boring 2 t/m 7	06-Apr-2016	8977434
3	OG - Boring 1, 2 en 3	06-Apr-2016	8977435

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16018216	Certificaatnummer/Versie	2016040500/1
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop	Startdatum	07-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-Apr-2016/11:34
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Jan Hartman	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 118	mg/kg ds	0.0029	0.0021	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0060	0.0035	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0077	0.0038	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0038	0.0017	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.030	0.016	0.0049 ⁴⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.12	<0.050	0.20
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.54	0.095	0.40
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.54	0.060	0.17
S Chryseen	mg/kg ds	0.72	0.093	0.17
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.27	<0.050	0.078
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.33	0.057	0.13
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	0.055	0.089
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.33	0.067	0.11
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.2	0.57	1.4

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG I - Boring 1, 8, 9, 10, 11 en 12	06-Apr-2016	8977433
2	BG II - Boring 2 t/m 7	06-Apr-2016	8977434
3	OG - Boring 1, 2 en 3	06-Apr-2016	8977435

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

VA



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016040500/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8977433	1	1	0	50	0532948438	BG I - Boring 1, 8, 9, 10, 11 en 1
8977433	8	1	0	50	0532948351	
8977433	10	1	0	50	0532948339	
8977433	9	1	0	50	0532948341	
8977433	12	2	35	50	0532948349	
8977433	11	2	25	45	0532948346	
8977434	6	1	0	50	0532948345	BG II - Boring 2 t/m 7
8977434	4	1	0	30	0532948640	
8977434	5	1	0	50	0532948337	
8977434	7	1	0	50	0532948340	
8977434	2	1	0	40	0532948342	
8977434	3	2	15	60	0532948646	
8977435	2	4	95	140	0532948231	OG - Boring 1, 2 en 3
8977435	1	4	110	155	0532948230	
8977435	3	5	100	125	0532948639	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016040500/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Bevat naast minerale olie tevens humusachtige verbindingen.

Opmerking 2)

Humusachtige verbindingen aangetoond.

Opmerking 3)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 4)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016040500/1

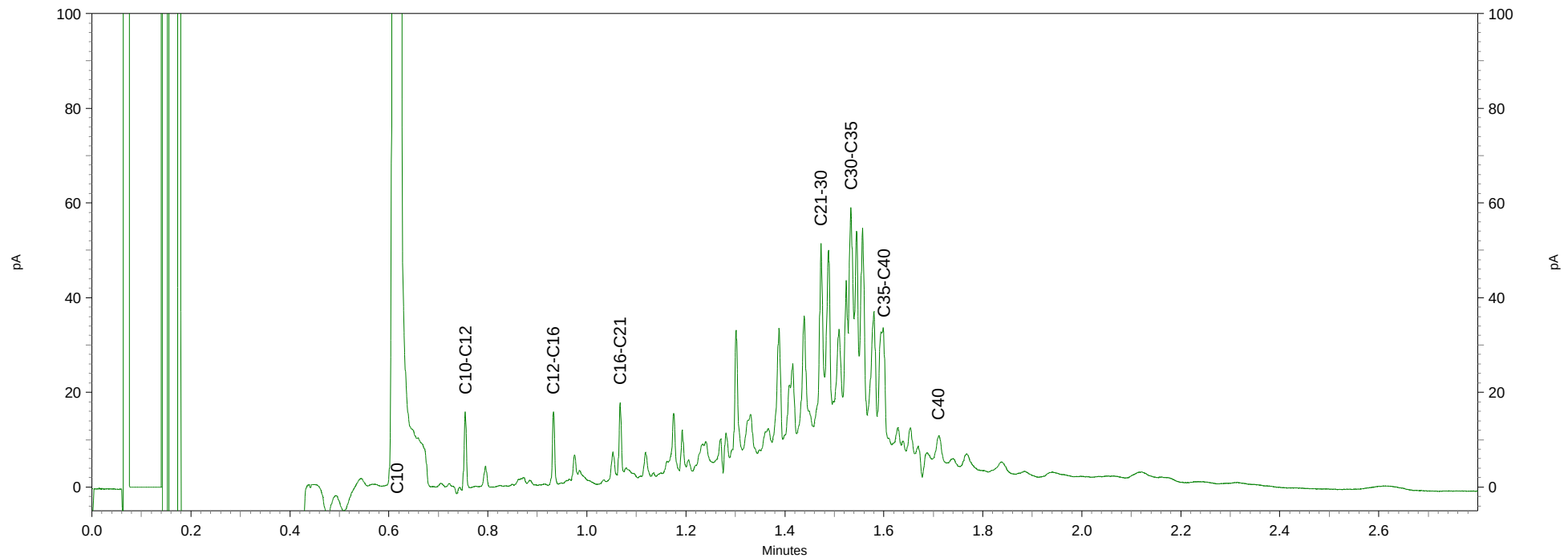
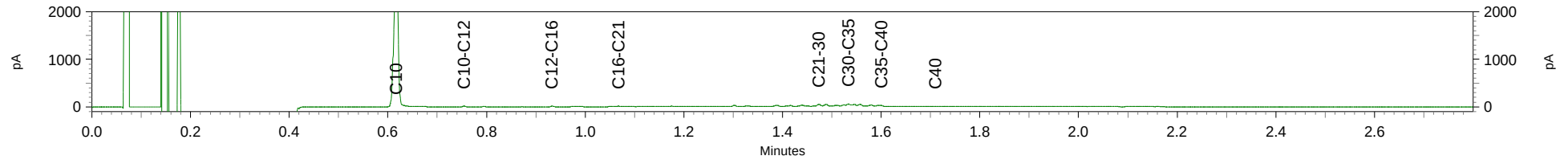
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

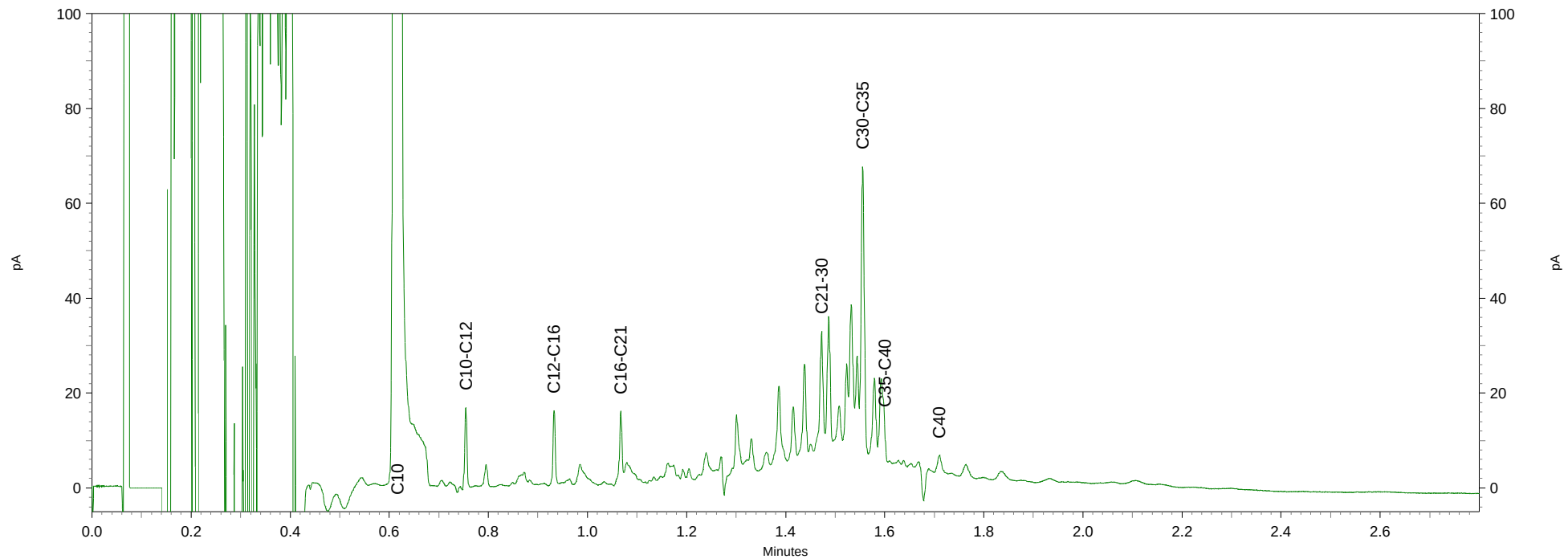
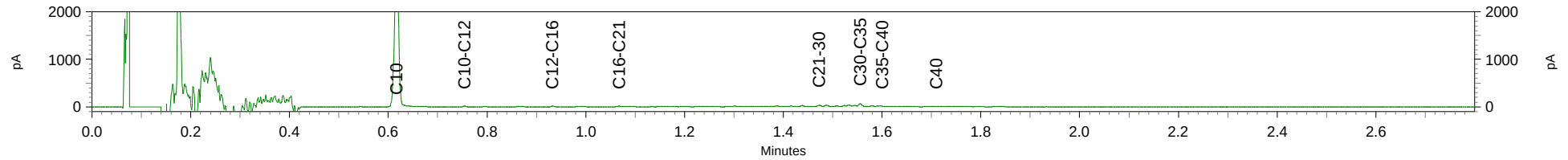
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8977433
Certificate no.: 2016040500
Sample description.: BG I - Boring 1, 8, 9, 10, 11 en 12
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8977434
Certificate no.: 2016040500
Sample description.: BG II - Boring 2 t/m 7
V



BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16018216
 Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
 Ordernummer
 Datum monstername 06-04-2016
 Monstername Jan Hartman
 Certificaatnummer 2016040500
 Startdatum 07-04-2016
 Rapportagedatum 13-04-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		7,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	78,3						
Organische stof	% (m/m) ds	7,4	7,400					
Gloeirest	% (m/m) ds	92,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,400					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	58	224,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,61	0,8410	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	24	41,86	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,18	0,2478	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,9	14,29	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	45	64,39	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	70	146,1	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8,1						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	30						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	31						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	79	106,8	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	0,0033	0,0044					
PCB 52	mg/kg ds	0,0019	0,0025					
PCB 101	mg/kg ds	0,0046	0,0062					
PCB 118	mg/kg ds	0,0029	0,0039					
PCB 138	mg/kg ds	0,006	0,0081					
PCB 153	mg/kg ds	0,0077	0,0104					
PCB 180	mg/kg ds	0,0038	0,0051					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,03	0,0408	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,12	0,1200					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,54	0,5400					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,54	0,5400					
Chryseen	mg/kg ds	0,72	0,7200					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,2700					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,33	0,3300					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,26	0,2600					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,33	0,3300					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,2	3,180	*	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 1 8977433 BG I - Boring 1, 8, 9, 10, 11 en 12

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16018216
 Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
 Ordernummer
 Datum monstername 06-04-2016
 Monsternemer Jan Hartman
 Certificaatnummer 2016040500
 Startdatum 07-04-2016
 Rapportagedatum 13-04-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	81,5						
Organische stof	% (m/m) ds	5,2	5,200					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,700					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	27	96,21		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	0,3122	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,858	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	13	23,71	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,13	0,1801	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,717	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	39,64	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	44	93,47	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	18						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	44	84,62	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 52	mg/kg ds	0,0013	0,0025					
PCB 101	mg/kg ds	0,0027	0,0051					
PCB 118	mg/kg ds	0,0021	0,0040					
PCB 138	mg/kg ds	0,0035	0,0067					
PCB 153	mg/kg ds	0,0038	0,0073					
PCB 180	mg/kg ds	0,0017	0,0032					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016	0,0303	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,095	0,0950					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,0600					
Chryseen	mg/kg ds	0,093	0,0930					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,0570					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,055	0,0550					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,067	0,0670					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,57	0,5670	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 2 8977434 BG II - Boring 2 t/m 7

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	16018216
Projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer	
Datum monstername	06-04-2016
Monsternemer	Jan Hartman
Certificaatnummer	2016040500
Startdatum	07-04-2016
Rapportagedatum	13-04-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		7,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	75,8						
Organische stof	% (m/m) ds	2,9	2,900					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,5	7,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	44	101,0		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2141	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	4,610	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	5,932	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,052	0,0681	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	5,600	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	9,851	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	25,50	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	84,48	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0169	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	0,2	0,2000					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,4	0,4000					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,1700					
Chryseen	mg/kg ds	0,17	0,1700					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,078	0,0780					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,1300					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,089	0,0890					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,4	1,417	-	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	8977435	OG - Boring 1, 2 en 3

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Kruse Milieu BV
T.a.v. Ing. J.L. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analyscertificaat

Datum: 12-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016039847/1
Uw project/verslagnummer	16018216
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Apr-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16018216	Certificaatnummer/Versie	2016039847/1
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop	Startdatum	06-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Apr-2016/09:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Jan Hartman	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	82.1	69.6	63.1	78.5	47.2
S Organische stof	% (m/m) ds	2.2 ¹⁾	12.2 ¹⁾	3.5 ¹⁾	1.8 ¹⁾	29.0 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.4	87.4	96.1	97.8	70.6
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	41	1500	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	130	3800	<5.0	<5.0	28
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	120	3300	<5.0	<5.0	89
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	40	730	18	<11	65
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	160	14	9.7	33
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	82	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	350	9700	38	<35	220 ²⁾
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.		Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Boring 111 (1.25-1.5)	05-Apr-2016	8975356
2	Boring 112 (1.2-1.4)	05-Apr-2016	8975357
3	Boring 112 (2.2-2.5)	05-Apr-2016	8975358
4	Boring 115 + 117	05-Apr-2016	8975359
5	Boring 114 + 116	05-Apr-2016	8975360

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16018216	Certificaatnummer/Versie	2016039847/1
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop	Startdatum	06-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Apr-2016/09:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Jan Hartman	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	87.8
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.5
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.7
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

Nr. Monsteromschrijving
6 Boring 118 (0.04-0.54)

Datum monstername **Monster nr.**
05-Apr-2016 8975361

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
VA

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016039847/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8975356	111	2	125	150	0532948212	Boring 111 (1.25-1.5)
8975357	112	4	120	140	0532948216	Boring 112 (1.2-1.4)
8975358	112	6	220	250	0532948206	Boring 112 (2.2-2.5)
8975359	115	2	90	125	0532948537	Boring 115 + 117
8975359	117	3	125	175	0532948532	
8975360	116	2	100	130	0532948541	Boring 114 + 116
8975360	114	2	100	125	0532948214	
8975361	118	1	4	54	0532948533	Boring 118 (0.04-0.54)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016039847/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

Bevat naast minerale olie tevens humusachtige verbindingen.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016039847/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

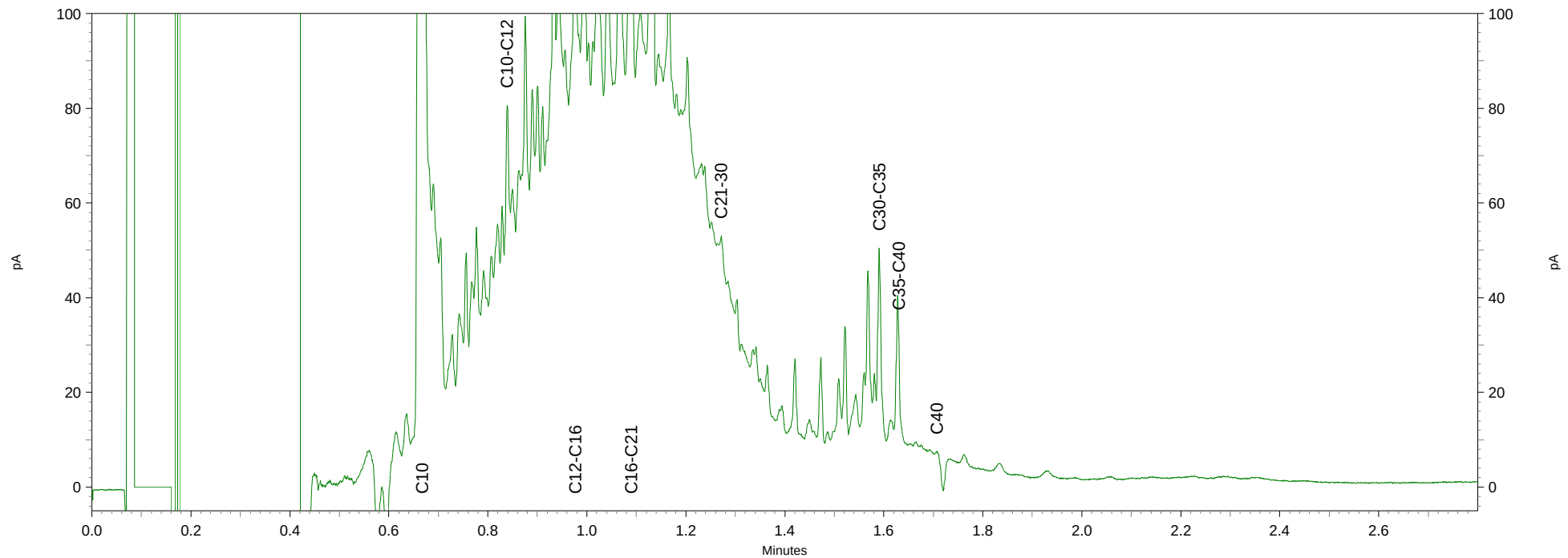
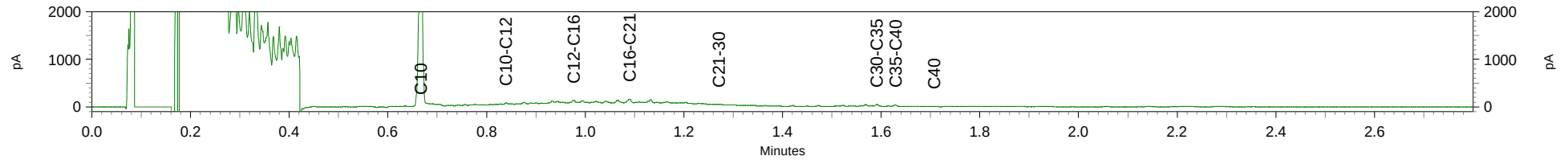
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

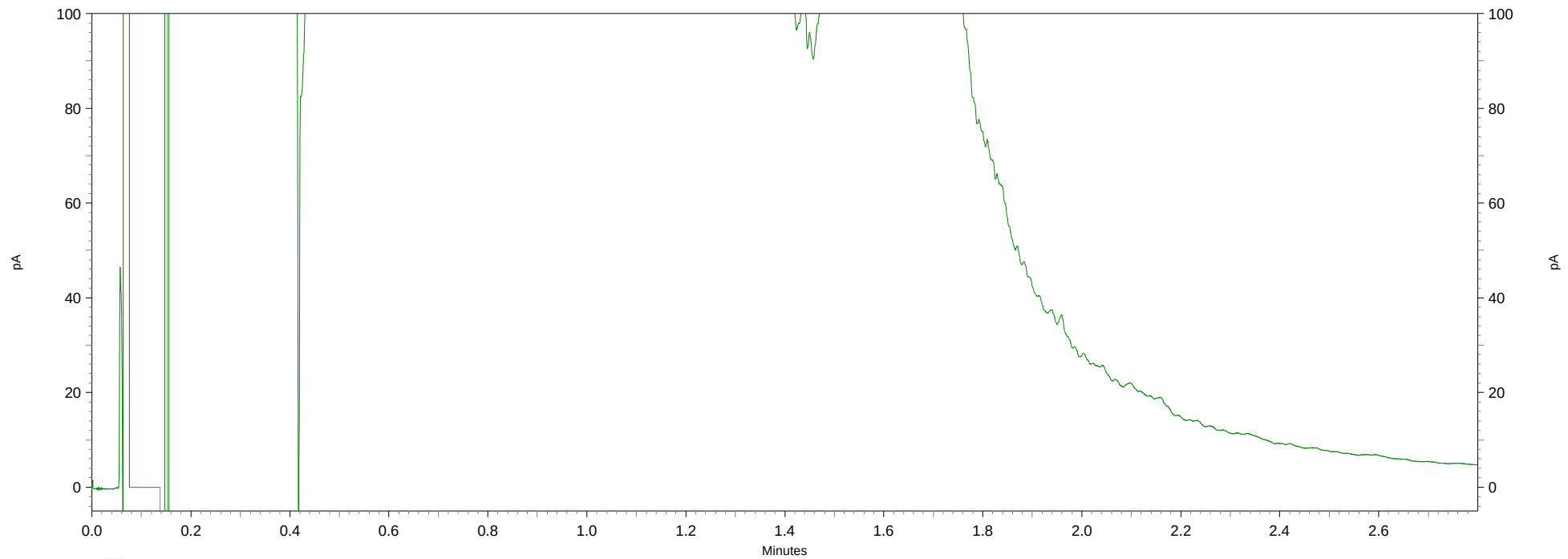
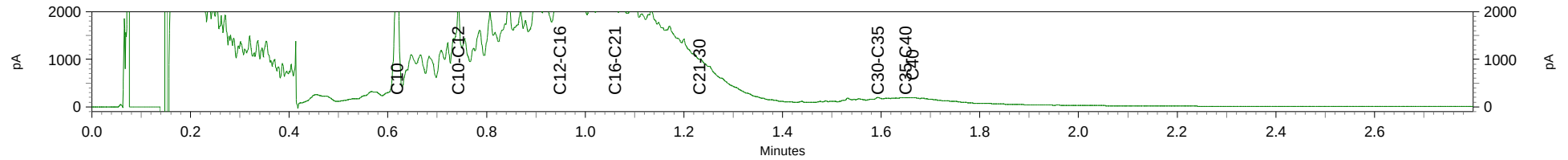
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8975356
Certificate no.: 2016039847
Sample description.: Boring 111 (1.25-1.5)



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

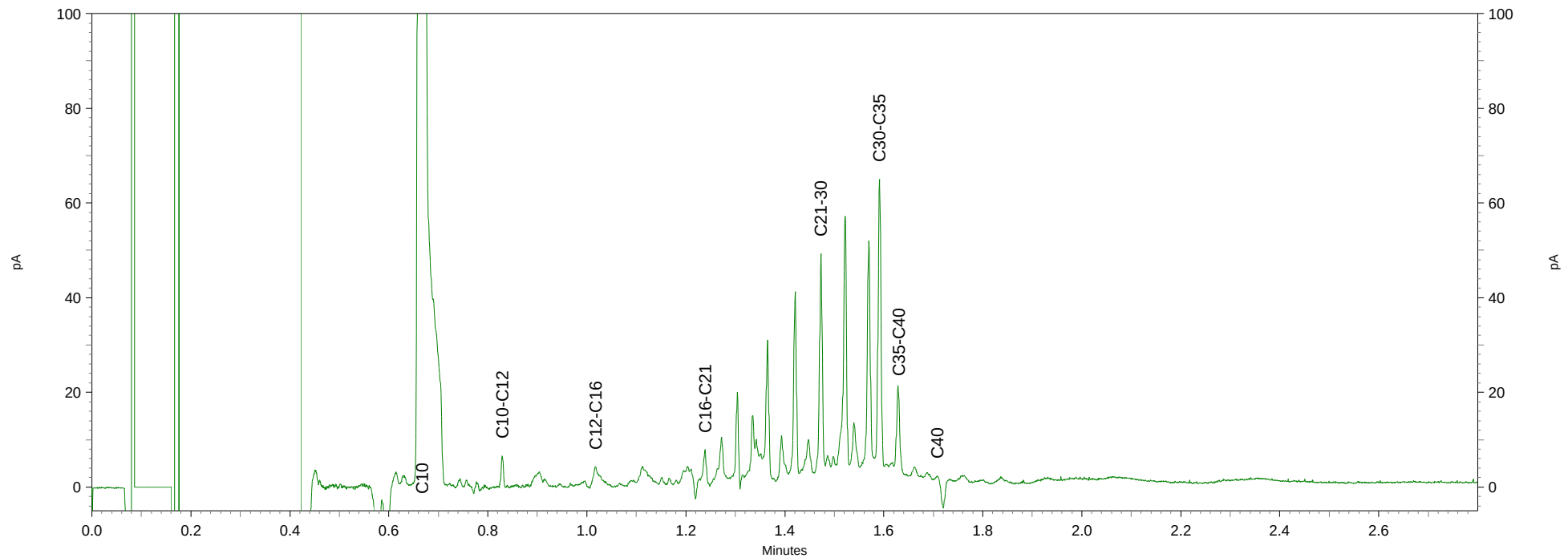
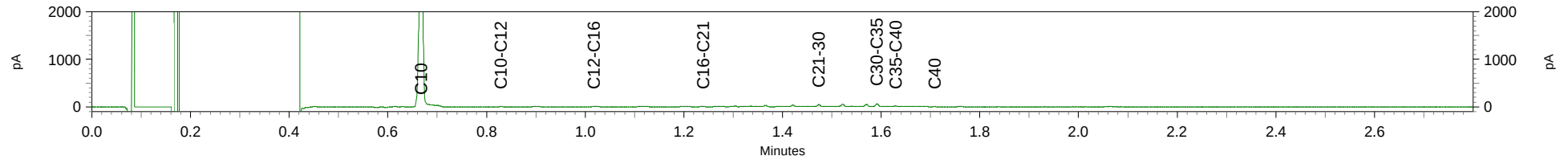
Sample ID.: 8975357
Certificate no.: 2016039847
Sample description.: Boring 112 (1.2-1.4)
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

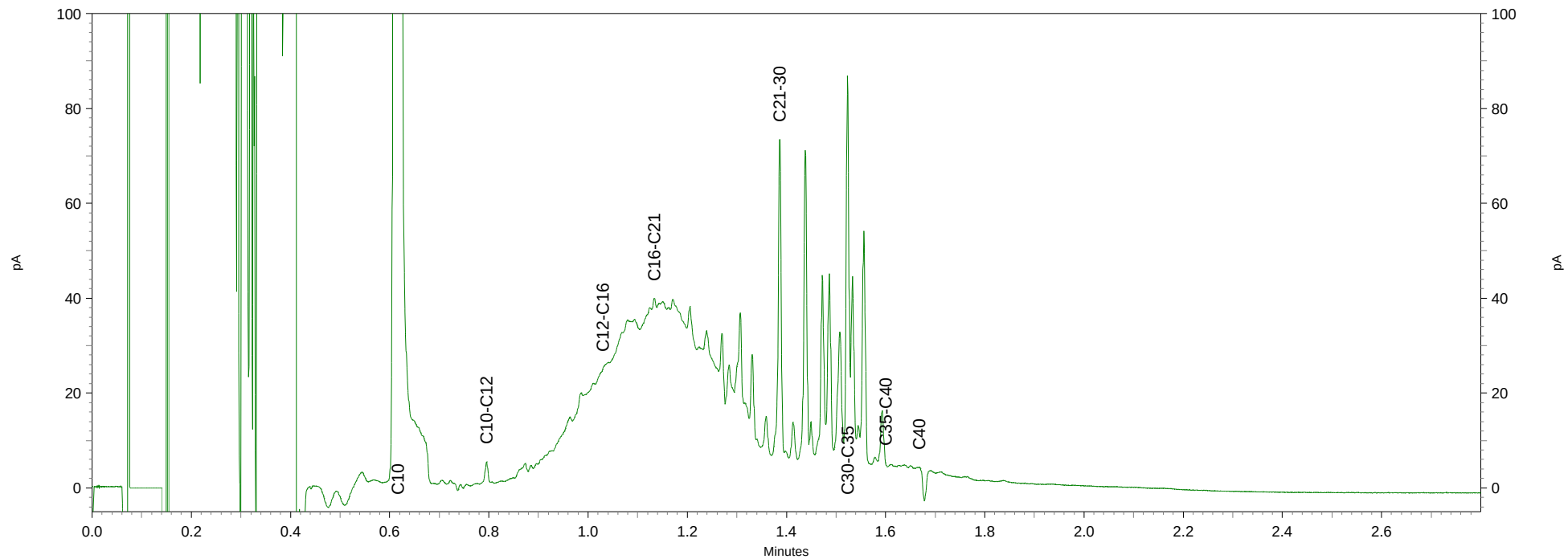
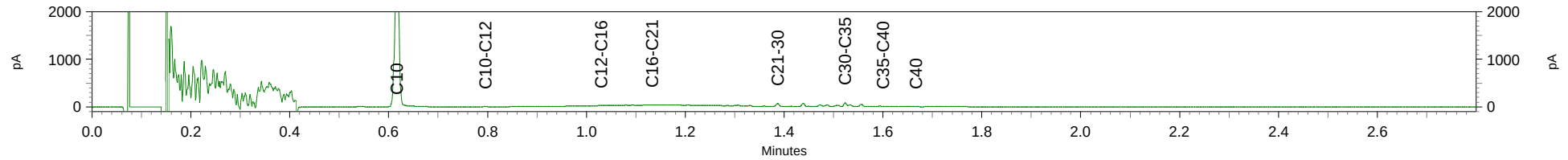
Sample ID.: 8975358
Certificate no.: 2016039847
Sample description.: Boring 112 (2.2-2.5)

✓



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8975360
Certificate no.: 2016039847
Sample description.: Boring 114 + 116
V



BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16018216
 Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
 Ordernummer
 Datum monstername 05-04-2016
 Monstername Jan Hartman
 Certificaatnummer 2016039847
 Startdatum 06-04-2016
 Rapportagedatum 12-04-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,1						
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,200					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,4						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	41						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	130						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	120						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	40						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	350	1591	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 8975356 Boring 111 (1.25-1.5)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16018216
Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer
Datum monstername 05-04-2016
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2016039847
Startdatum 06-04-2016
Rapportagedatum 12-04-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		12,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	69,6						
Organische stof	% (m/m) ds	12,2	12,20					
Gloeirest	% (m/m) ds	87,4						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	1500						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	3800						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	3300						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	730						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	160						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	82						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	9700	7951	***	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
2 8975357 Boring 112 (1.2-1.4)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16018216
Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer
Datum monstername 05-04-2016
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2016039847
Startdatum 06-04-2016
Rapportagedatum 12-04-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	63,1						
Organische stof	% (m/m) ds	3,5	3,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,1						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	14						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	38	108,6	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
3 8975358 Boring 112 (2.2-2.5)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16018216
Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer
Datum monstername 05-04-2016
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2016039847
Startdatum 06-04-2016
Rapportagedatum 12-04-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	78,5						
Organische stof	% (m/m) ds	1,8	1,800					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,7						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
4 8975359 Boring 115 + 117

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16018216
Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer
Datum monstername 05-04-2016
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2016039847
Startdatum 06-04-2016
Rapportagedatum 12-04-2016

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		29						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	47,2						
Organische stof	% (m/m) ds	29	29					
Gloeirest	% (m/m) ds	70,6						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	28						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	89						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	65						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	33						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	220	75,86	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
5 8975360 Boring 114 + 116

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16018216
Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer
Datum monstername 05-04-2016
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2016039847
Startdatum 06-04-2016
Rapportagedatum 12-04-2016

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,8						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,4900					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5,7						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
6 8975361 Boring 118 (0.04-0.54)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Kruse Milieu BV
T.a.v. Ing. J.L. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analysecertificaat

Datum: 21-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016044353/1
Uw project/verslagnummer	16018216
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Apr-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16018216	Certificaatnummer/Versie	2016044353/1
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop	Startdatum	15-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-Apr-2016/15:22
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Jan Hartman	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	78.9	79.7	81.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6 ¹⁾	2.9 ¹⁾	2.1 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.1	96.8	97.6
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	9.4	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	47	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.4	63	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	26	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.9	16	14
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	160	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Boring 119 (0.9-1.2)	13-Apr-2016	8989151
2	Boring 120 (0.87-1.3)	13-Apr-2016	8989152
3	Boring 122 (0.87-1.37)	13-Apr-2016	8989153

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016044353/1

Pagina 1/1

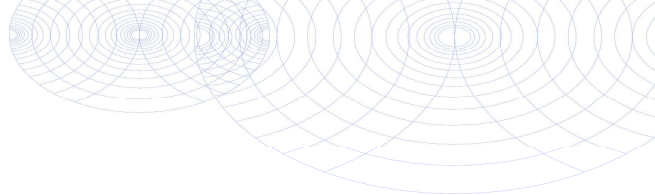
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8989151	119	2	90	120	0532948298	Boring 119 (0.9-1.2)
8989152	120	1	87	130	0532948255	Boring 120 (0.87-1.3)
8989153	122	1	87	137	0532948297	Boring 122 (0.87-1.37)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016044353/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016044353/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

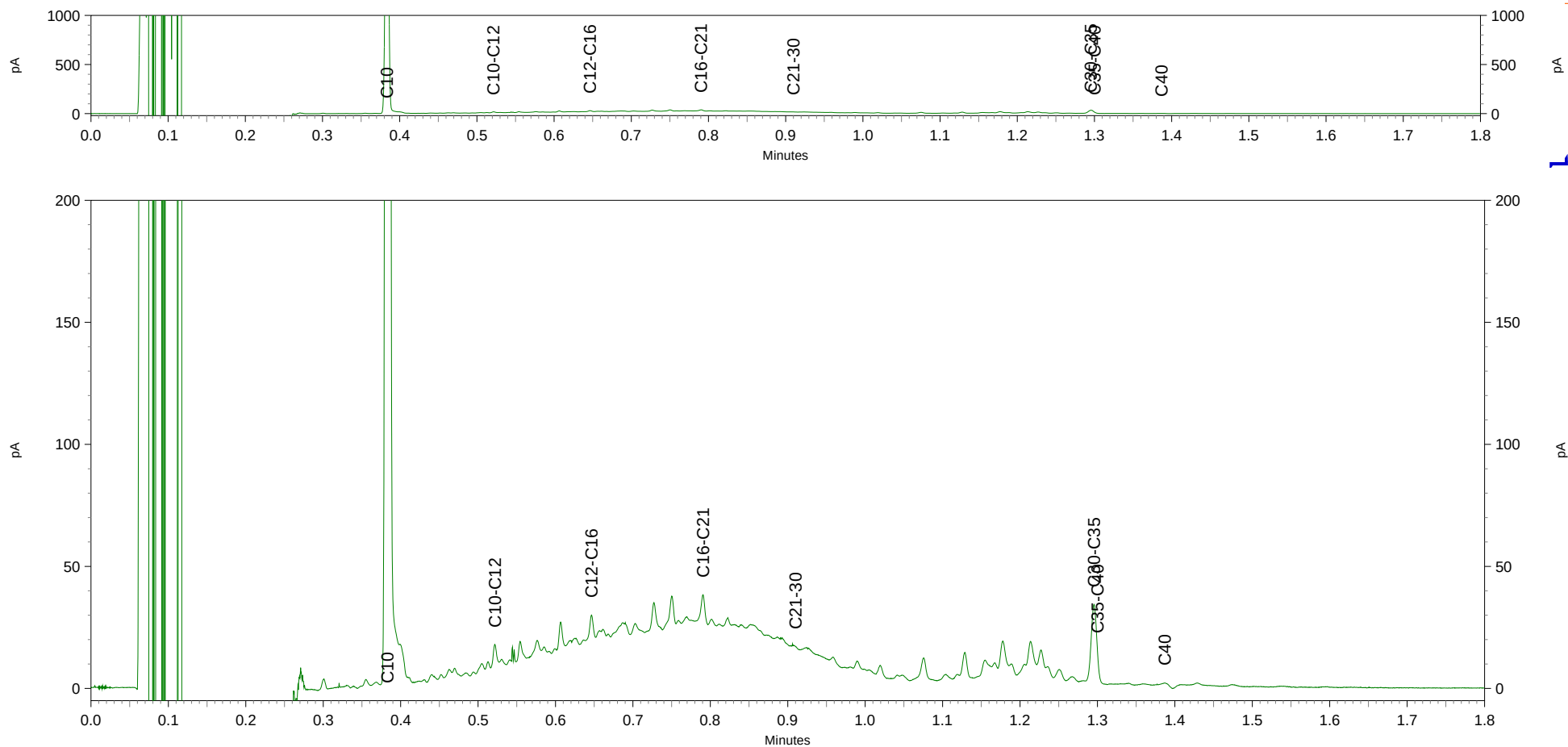
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8989152
Certificate no.: 2016044353
Sample description.: Boring 120 (0.87-1.3)
V



BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16018216
Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer
Datum monstername 13-04-2016
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2016044353
Startdatum 15-04-2016
Rapportagedatum 21-04-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	78,9						
Organische stof	% (m/m) ds	2,6	2,600					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,1						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5,4						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,9						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	94,23	-	35	190	2600	5000

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
1 8989151 Boring 119 (0.9-1.2)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16018216
Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer
Datum monstername 13-04-2016
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2016044353
Startdatum 15-04-2016
Rapportagedatum 21-04-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	79,7						
Organische stof	% (m/m) ds	2,9	2,900					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	9,4						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	47						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	63						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	26						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	160	551,7	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
2 8989152 Boring 120 (0.87-1.3)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16018216
Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer
Datum monstername 13-04-2016
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2016044353
Startdatum 15-04-2016
Rapportagedatum 21-04-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	81,5						
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,100					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,6						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	14						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	116,7	-	35	190	2600	5000

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
3 8989153 Boring 122 (0.87-1.37)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Kruse Milieu BV
T.a.v. Ing. J.L. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analyscertificaat

Datum: 26-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016046652/1
Uw project/verslagnummer	16018216
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Apr-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16018216	Certificaatnummer/Versie	2016046652/1
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop	Startdatum	20-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-Apr-2016/13:29
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Jan Hartman	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	120
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	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	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 cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Nr. Monsteromschrijving		
1 Peilbuis 1		
Datum monstername		Monster nr.
20-Apr-2016		8996755

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16018216	Certificaatnummer/Versie	2016046652/1
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop	Startdatum	20-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-Apr-2016/13:29
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Jan Hartman	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
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 Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 Peilbuis 1

Datum monstername

20-Apr-2016

Monster nr.

8996755

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

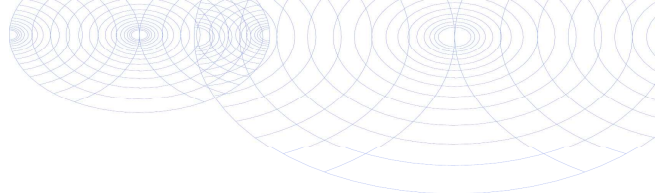
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016046652/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8996755	1	1	220	320	0691639910	Peilbuis 1
8996755	1	2	220	320	0800309928	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016046652/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016046652/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	16018216
Projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer	
Datum monstername	20-04-2016
Monsternemer	Jan Hartman
Certificaatnummer	2016046652
Startdatum	20-04-2016
Rapportagedatum	26-04-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	120	120	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	8996755	Peilbuis 1

Einddoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Kruse Milieu BV
T.a.v. Ing. J.L. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analysecertificaat

Datum: 25-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016046653/1
Uw project/verslagnummer	16018216
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Apr-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16018216	Certificaatnummer/Versie	2016046653/1
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop	Startdatum	20-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Apr-2016/16:40
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Jan Hartman	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	0.20
S m,p-Xyleen	µg/L	0.41
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.60
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	11
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 Peilbuis 112

Datum monstername

20-Apr-2016

Monster nr.

8996756

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

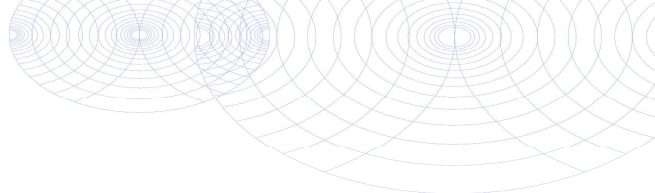
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016046653/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8996756	112	1	270	370	0691639940	Peilbuis 112
8996756					0691639940	

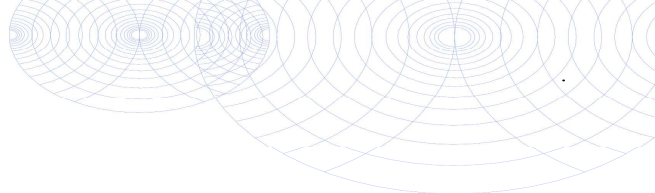


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016046653/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 16018216
Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer
Datum monstername 20-04-2016
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2016046653
Startdatum 20-04-2016
Rapportagedatum 25-04-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,2	0,2000					
m,p-Xyleen	µg/L	0,41	0,4100					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,6	0,6100	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	11						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
1 8996756 Peilbuis 112

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Kruse Milieu BV
T.a.v. Ing. J.L. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analysecertificaat

Datum: 26-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016047901/1
Uw project/verslagnummer	16018216
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Apr-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	16018216	Certificaatnummer/Versie	2016047901/1
Uw projectnaam	Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop	Startdatum	22-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-Apr-2016/11:23
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Jan Hartman	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	0.30
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.44
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	0.10
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 Peilbuis 120

Datum monstername

22-Apr-2016

Monster nr.

9000812

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

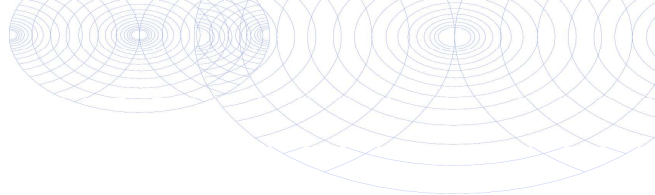
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016047901/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9000812	120	1	200	250	0691639898	Peilbuis 120

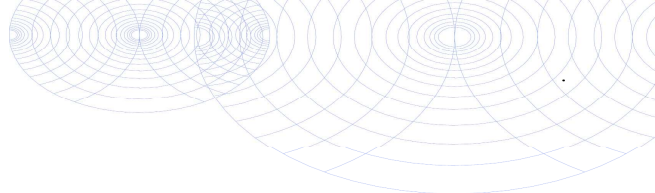
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016047901/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 16018216
Projectnaam Oranjeplein/Julianastraat - Vroomshoop
Ordernummer
Datum monstername 22-04-2016
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2016047901
Startdatum 22-04-2016
Rapportagedatum 26-04-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,3	0,3000					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,44	0,4400	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	0,1	0,1000	*	0,02	0,01	35	70
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
1 9000812 Peilbuis 120

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage IV
Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

Termen

De gehalten van de chemische componenten in de bodem en in het grondwater worden getoetst aan de zogenaamde achtergrondwaarden (AW 2000) of streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering (de meest recente versie) en tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit van het ministerie van I&M.

Achtergrondwaarden:	De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
Streefwaarden:	Waarden, die het niveau aangeven, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Gebruikt symbool: S. De streefwaarde wordt alleen voor grondwater gebruikt.
Interventiewaarden:	Waarden, die aangeven wanneer de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Gebruikt symbool: I.
Tussenwaarde:	Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus $(A+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig. Gebruikt symbool: T.

Overige termen, die in dit rapport worden gebruikt, zijn als volgt te definiëren:

Niet verontreinigd:	Gehalte van elke component overschrijdt de achtergrond- of streefwaarde niet.
Zeer licht verontreinigd:	Gehalte van een component ligt boven de achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt het dubbele van de achtergrond- of streefwaarde niet.
Licht verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan het dubbele van de Achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt de tussenwaarde niet.
Matig verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan de tussenwaarde, maar overschrijdt de interventiewaarde niet.
Sterk verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan de interventiewaarde, maar overschrijdt het tienvoud van de interventiewaarde niet.
Zeer sterk verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan het tienvoud van de interventiewaarde.
NEN5740:	Nederlandse norm "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek." Een verkennend onderzoek heeft tot doel met relatief beperkt onderzoek vast te stellen of er sprake is van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.
Verdachte locatie:	Locatie, waarvan op basis van vooronderzoek of historische informatie wordt verwacht dat er verontreiniging aanwezig is.
Nulsituatie:	Huidige chemische kwaliteit van grond en grondwater ten aanzien van bodemverontreinigende stoffen.
Nader onderzoek:	Bodemonderzoek, waarin de ernst en de omvang van een eerder aangetoonde verontreiniging wordt vastgesteld.

Afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BG	Bovengrond
BOOT	Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks
BSB	Stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen
Bsb	Bouwstoffenbesluit
BTEX	Benzeen, Toluëen, Ethylbenzeen, Xylenen
BTEXN	Afkorting voor vluchtige aromaten (BTEX) en Naftaleen
BZV	Biologisch zuurstofverbruik
CZV	Chemisch zuurstofverbruik
EC	Elektrisch geleidingsvermogen
EOCI	Extraheerbare organochloorverbindingen
EOX	Extraheerbare organohalogeenvverbindingen
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
GWS	Actuele grondwaterstand
HBO	Huisbrandolie
HCB	Hexachloorbenzeen
HCH	Hexachloorhexaan
MM	Mengmonster
MVR	Ministeriële Vrijstellingsregeling
NEN	Nederlandse norm
NNI	Nederlands Normalisatie Instituut
NPR	Nederlandse praktijkrichtlijn
NVN	Nederlandse voornorm
OCB	Chloorpesticiden
OG	Ondergrond
OW-test	Olie/water-test
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	Polychloorbifenylen
pH	Zuurgraad
SUBAT	Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations
VC	Vinylchloride
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
I&M	Infrastructuur en Milieu
VOCI	Vluchtige organochloorverbindingen, zoals per en tri
As	Arseen
Ba	Barium
Cd	Cadmium
Cr	Chroom
Co	Kobalt
Cu	Koper
Fe	IJzer
Hg	Kwik
Mn	Mangaan
Mo	Molybdeen
Na	Natrium
Ni	Nikkel
Pb	Lood
Sn	Tin
Zn	Zink