



Aanvullend technisch verslag

PMGEVO19003

Hundelgemsesteenweg

Ledeberg

Bodemkundige Dienst van België vzw

W. de Croylaan 48

3001 Heverlee

Tel.: +32 (0)16 31 09 22

Fax: +32 (0)16 22 42 06

technisch verslag

INHOUD

1.	INLEIDING	3
2.	VOORSTUDIE	3
2.1.	Administratief onderzoek	3
2.2.	Historisch onderzoek	5
2.3.	Beschrijving van de grondwerken	6
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE	6
4.	BEMONSTERING EN ANALYSES	6
4.1.	Monsternamapunten bodem	6
5.	BESLUIT	8
5.1.	Bespreking van de resultaten en opmerkingen: bepaling van de code XYZ	8
5.2.	Indeling van de uit te graven of uitgegraven bodem	10
5.3.	Bijkomende voorwaarden	10
6.	RICHTLIJNEN INZAKE UITGEGRAVEN BODEM	11
	Is begeleiding van een erkende bodemsaneringsdeskundige noodzakelijk bij uitgraving?	11
	Zal er in een latere fase, ten laatste tijdens de uitvoering van de werken, bijkomend milieuonderzoek noodzakelijk zijn (wijziging technisch verslag)?	12
	Zijn er aanwijzingen dat op het terrein van herkomst eventueel zal moeten worden overgegaan tot bodemsanering in het kader van het decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering?	12
7.	DE IDENTITEIT VAN DE NATUURLIJKE PERSOON OF RECHTSPERSOON DIE DE BODEM UITGEGRAVEN, RESPECTIEVELIJK GETRANSPORTEERD HEEFT	12
8.	VERKLARING VAN DE ERKENDE BODEMSANERINGSDESKUNDIGE	14
9.	BIJLAGEN	15

1. INLEIDING

In 2017 werd reeds een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door de Bodemkundige Dienst van België ter hoogte van de zone van het grondverzet. Er werden toen 7 boringen uitgevoerd met een totaal van 23,8 boormeters. De boringen werden uitgevoerd tot een diepte van max. 4 m-mv. Er werden 10 deelstalen geanalyseerd. Op basis van deze resultaten zou de bodem volgende milieuhygiënische codes krijgen: 0 – 0,50 m-mv 921 en 0,50 – 4,00 m-mv: 911.

Er zal een volume van ca. 1200 m³ worden uitgegraven tot een maximale diepte van 0,50 m-mv. Gezien er te weinig boormeters in de laag tot 0,50 m-mv werden uitgevoerd, werden er nog 5 bijkomende boringen (B6 – B10) uitgevoerd.

De toestand van het terrein is ongewijzigd, sinds het opstellen van het verkennende bodemonderzoek.

2. VOORSTUDIE

2.1. Administratief onderzoek

Erkende bodemsaneringsdeskundige	
<i>Gegevens met betrekking tot de bodemsaneringsdeskundige die het milieuhygiënisch onderzoek uitvoerde:</i>	
Naam	Bodemkundige Dienst van België
Straat + nr.	Willem De Croylaan 48
Postcode + gemeente	3001 Heverlee
Telefoonnr.	016/31.09.22
Faxnr.	016/22.42.06
Contactpersoon	Els Voet
Email	evoet@bdb.be
Erkenning	Type II
Grondbanknummer	2003/0043
Grondwijnnummer	100179

Erkend laboratorium

Gegevens met betrekking tot het erkend laboratorium dat de analyses uitvoerde:

Naam	Bodemkundige Dienst van België	Eurofins Analytico B.V.
Straat + nr.	Willem De Croylaen 48	Gildeweg 44-46
Postcode + gemeente	3001 Heverlee	3771 NB Barneveld
Telefoonnr.	016/31.09.22	++31(0)34 242 63 00
Faxnr.	016/22.42.06	++31(0)34 242 63 99
Contactpersoon	Hilde Vandendriessche	Kristof Gevers
Email	hvandendriessche@bdb.be	KristofGevers@eurofins.com
Erkenning	Analysepakket: B1 (vaste deel – bodem)	Analysepakket: B1 (vaste deel – bodem)

Opdrachtgever aanvullend milieuhygiënisch onderzoek

Dit aanvullend technisch verslag werd opgesteld in opdracht van:

Naam	Licence to build
Straat + nr.	Brusselsestraat 28
Postcode + gemeente	1750 Lennik
Telefoonnr.	02/52.104.17
Contactpersoon	Geert Van Wesemael
email	Geert.vanwesemael@licencetobuild.be

Identiteit van de eigenaar van de grond waar de bodem werd of wordt uitgegraven

Indien er verschillende eigenaars betrokken zijn, worden alle eigenaars hieronder opgenomen:

Naam	Licence to build
Straat + nr.	Brusselsestraat 28
Postcode + gemeente	1750 Lennik
Telefoonnr.	02/52.104.17
Contactpersoon	Geert Van Wesemael
E-mail	Geert.vanwesemael@licencetobuild.be

Initiatiefnemer grondverzet

Gegevens met betrekking tot de bouwheer:

Naam	Licence to build
Straat + nr.	Brusselsestraat 28
Postcode + gemeente	1750 Lennik
Telefoonnr.	02/52.104.17
Contactpersoon	Geert Van Wesemael
E-mail	Geert.vanwesemael@licencetobuild.be

Identificatie van de grond waar de bodem uitgegraven werd of uitgegraven zal worden

Gegevens met betrekking tot de locatie van het grondverzet:

Straat + nr	Hundelgemsesteenweg (naast 2a)
Postcode + gemeente	9050 Ledeberg
Bestemmingstype	Type III (Woongebied)
Waterwingebied/bestemmingszone	Neen

Lambertcoördinaten

Referentienummer	X-coördinaat	Y-coördinaat
R1	105829	191688
R2	105878	191697
R3	105896	191620
R4	105847	191612

Referentienummer: nummer in overeenstemming met het zoneringsplan

X en Y-coördinaat: locatie van de referentiepunten in Lambertcoördinaten

Zoneringsplan

Het zoneringsplan wordt toegevoegd in bijlage.

2.2. Historisch onderzoek

De zone van het grondverzet betreft een braakliggende zone onder een viaduct.

Op basis van onderstaande gegevens kan besloten worden dat er zich geen wijzigingen hebben voorgedaan aan de projectzone sinds de opmaak van het technisch verslag door de Bodemkundige Dienst van België in juni 2015:

- Er hebben geen bouwwerken/graafwerken/terreinophogingen plaatsgevonden ter hoogte van de grondverzetzone
- Er hebben geen wegenis- of rioleringswerken plaatsgevonden ter hoogte van de grondverzetzone
- Er hebben zich geen calamiteiten voorgedaan ter hoogte van de grondverzetzone
- Er werden sinds de opmaak van het technisch verslag geen risicoactiviteiten uitgevoerd binnen de projectzone
- Er werden geen andere bodemonderzoeken (OBO, BBO) uitgevoerd in de zone van het grondverzet die reeds onderzocht werd

(BRON: e-mail van Geert Van Wesemael op 21.02.2019 aan de Bodemkundige Dienst van België).

Bijgevolg zijn de resultaten van het verkennende bodemonderzoek nog representatief voor dit technisch verslag.

Er zijn geen voormalige bodemonderzoeken bekend bij OVAM, die de zone van het grondverzet overlappen, op het moment van opstellen van dit technisch verslag (zie bijlage H).

2.3. Beschrijving van de grondwerken

Beschrijving werk	Bouw sporthal
Besteknr./Projectnr.	-
Totaal volume grondverzet (m ³)	Ca. 1200 m ³
Oppervlakte van het grondverzet (m ²)	Ca. 2400 m ²
Afgravingsdiepte (m-mv)	Max. 0,50 m-mv

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

De onderzoeksstrategie houdt rekening met de vereiste bepalingen van het meest recente bodemdecreet en het uitvoeringsbesluit (VLAREBO) én volgt de standaardprocedure opmaak van een technisch verslag en de codes van goede praktijk voor het afbakenen van de kadastrale werkzone en het gebruik van afgegraven bodem binnen een kadastrale werkzone d.d. 11 mei 2012.

Keuze bemonsteringsstrategie

- ☒ Bemonsteringsstrategie voor bouwprojecten en lijntrajecten
- ☐ Bemonsteringsstrategie voor gestockeerde bodem
- ☐ Hopen uitgegraven bodem van gekende herkomst en met homogene samenstelling
- ☐ Hopen uitgegraven bodem samengesteld uit partijen afkomstig van verschillende herkomsten, waarvan de milieuhygiënische kwaliteit niet gekend is

Keuze parameterpakket

Geen aanwijzingen voor verontreiniging, geen verdachte grond, vandaar de keuze voor het standaardanalysepakket.

4. BEMONSTERING EN ANALYSES

4.1. Monsternamepunten bodem

De staalname werd uitgevoerd op 15 februari 2017 door Verbelen (VEC) en op 21 februari 2019 door Délo Boringen. De bemonstering gebeurde representatief voor de verkenning van de milieuhygiënische kwaliteit van de uit te graven bodem. De monsternamepunten B1 t.e.m. B10 zijn aangeduid op het zoneringsplan.

Boorpunten	X-coördinaat	Y-coördinaat
Boringen 2017		
B1	105870	191626
B2	105864	191646
B3	105843	191658
B4	105855	191675
B4a	105855	191679
B5	105875	191663
B5a	105875	191660
Boringen 2019		
B6	105835	191682
B7	105874	191688
B8	105862	191655
B9	105851	191618
B10	105888	191626

De boringen zijn handmatig uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor en ramgutsboor (diameter 70 mm voor boringen). Het bodemmateriaal dat toen werd opgeboord is ter plaatse gebleven.

Samenstelling mengmonsters

Mengmonster /Deelmonster	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	
			Textuur	Andere
B1-1	B1	0 – 0,30 m-mv	Zand	Puinhoudend
B1-2		0,30 – 0,80 m-mv	Zand	Baksteen- en steenhoudend
B1-3		0,80 – 4,00 m-mv	Zand	Baksteen-, puin- en kolengruishoudend
B2-1	B2	0 – 0,50 m-mv	Zand	Baksteen- en steenhoudend
B2-2		0,50 – 4,00 m-mv	Zand	Baksteen-, puin-, steen- en kolengruishoudend
B3-1	B3	0 - 0,30 m-mv	Zand	Baksteen- en kolengruishoudend
B3-2		0,30 – 2,50 m-mv	Zand	Baksteen-, puin- en kolengruishoudend
B3-3		2,50 – 4,00 m-mv	Zand	-
B4-1	B4	0 – 0,50 m-mv	Zand	Baksteen-, puin-, slak- en kolengruishoudend
B4-2		0,50 – 4,00 m-mv	Zand	Baksteen-, puin-, slak- en

				kolengruishoudend
B5-1	B5	0 – 0,30 m-mv	Zand	Steen- en puinhoudend
B5-2		0,30 – 4,00 m-mv	Zand	Baksteen-, puin-, steen- en kolengruishoudend
M1	B6, B7	0,10 – 0,50 m-mv	Zand	Baksteen- en steenhoudend
M2	B8, B9, B10	0,10 – 0,50 m-mv	Zand	Baksteen-, puin- en steenhoudend

Op de stalen B2-2 en B5-2 kon geen analyse uitgevoerd worden aangezien deze te veel stenen bevatten.

Enkel de resultaten van de stalen van 0 – 0,50 m-mv worden besproken in het besluit.

Staalname volgens werkvoorschrift STGVZ, gebaseerd op CMA/1/A.1 en het M.B. (VI.) van 09.05.2008 (Grondverzetregeling, codes van goede praktijk en standaardprocedures). Staalnames uitgevoerd door de bevoegde technische medewerkers van de Bodemkundige Dienst van België vzw zijn OVAM erkend en BELAC geaccrediteerd. De analyseresultaten zijn opgenomen in het analyseverslag in bijlage.

Gehalte aan bodemvreemde bestanddelen en stenen

Uit de waarnemingen op het terrein kan niet geconcludeerd worden dat

- Het gehalte aan bodemvreemde stenen maximaal 5 massaprocent bedraagt.
- De afmeting van bodemvreemde stenen niet groter dan 50 mm is
- Het gehalte aan bodemvreemde materialen, andere dan stenen maximaal 1 massa- en volumepercent bedraagt. Zie ook boorstaten.

5. BESLUIT

5.1. Bespreking van de resultaten en opmerkingen: bepaling van de code XYZ

Het **eerste cijfer (X)** staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodem, wanneer men hem wenst te gebruiken als bodem buiten de kadastrale werkzone.

Het **tweede cijfer (Y)** staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodem, wanneer men hem wenst te gebruiken als bodem binnen de kadastrale werkzone.

Het **derde cijfer (Z)** staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodem, wanneer men hem wenst te gebruiken als bouwkundig bodemgebruik en in een vormvast product.

De interpretatie van de resultaten gebeurt aan de hand van de toetsingstabellen in bijlage. Hierbij wordt in acht genomen dat de onderzoekslocatie gelegen is in 'woongebied' (bestemmingstype III).

De uit te graven zone vormt 1 kadastrale werkzone (zie zoneringsplan in bijlage).

A. Hergebruik buiten de kadastrale zone:

Milieuhygiënische eigenschap X = 9: De analyseresultaten van mengmonsters M1 en M2 en deelstalen B3-1, B3-2 en B4-1 overschrijden de normen opgenomen in bijlage V. De BSN III wordt niet overschreden. Er dient echter ook rekening gehouden te worden met het verhoogd kolengruisgehalte (>1% bodemvreemde, steenachtige materialen). Dergelijke materialen zijn moeilijk afzefbaar wat een gebruik als bodem buiten de werf niet mogelijk maakt (Nieuwsbrief Grondbank vzw, juni 2015). Dit betekent dat de uitgegraven bodem voor gebruik gereinigd moet worden, tenzij hij niet reinigbaar is.

Deelstalen B1-1, B1-2, B2-1 en B5-1 bevatten geen kolengruis (maar zijn wel puinhoudend). De bodemsaneringsdeskundig kent bijgevolg aan deze stalen ook de milieuhygiënische eigenschap X = 9 toe om het risico te beperken.

B. Hergebruik en bouwkundig bodemgebruik of vormvast product binnen de kadastrale zone:

Milieuhygiënische eigenschap Y = 2: Daar voor het deelstaal B4-1 de norm 80% BSN type III overschreden wordt voor de parameter koper kan de uitgegraven bodem enkel binnen de kadastrale werkzone gebruikt worden op voorwaarde dat de 'code van goede praktijk' gevolgd wordt. Hiervoor dient nagegaan te worden of er een risico is dat er een bijkomende grondwaterverontreiniging veroorzaakt wordt en of er sprake is van een duidelijke aanwijzing voor een ernstige bedreiging van mens en leefmilieu (DAEB). Deze toetsing wordt weergegeven in bijlage. Er wordt besloten dat er geen sprake is van een DAEB. Aangezien de uitgegraven bodem voldoet aan de voorwaarden voor gebruik als bodem binnen de kadastrale werkzone, kan deze ook voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product gebruikt worden binnen de kadastrale werkzone.

Bijkomende hergebruiksvoorwaarde:

- Gebruik enkel toegelaten onder verharding/afdeklaag

Mengmonsters M1 en M2 en deelstalen B1-1, B1-2, B2-1, B3-1, B3-2 en B5-1 vertonen geen overschrijdingen van de norm 80% BSN III. De bodemsaneringdeskundige is echter van oordeel dat de kwaliteit van deze mengstalen en deelstalen niet gegarandeerd kan worden en kent bijgevolg aan de mengmonsters M1 en M2 en deelstalen B1-1, B1-2, B2-1, B3-1, B3-2 en B5-1 de milieuhygiënische eigenschap Y = 2 toe om het risico te beperken.

C. Bouwkundig bodemgebruik of vormvast product buiten de kadastrale werkzone:

Dit technisch verslag heeft enkel betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit voor bouwkundig bodemgebruik of gebruik in een vormvast product en doet geen uitspraak over de bouwtechnische kwaliteit.

Milieuhygiënische eigenschap Z = 1: Doordat de analyseresultaten van mengmonsters M1 en M2 en deelstalen B1-1, B1-2, B2-1 en B3-2 geen overschrijdingen vertonen van bijlage VI en van bijlage V voor de parametergroep zware metalen, kan de uitgegraven bodem gebruikt worden voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product.

Milieuhygiënische eigenschap Z = 1: Op vraag van de opdrachtgever werd nagegaan of de grond met milieuhygiënische kwaliteit 920 kan gebruikt worden in het kader van bouwkundig bodemgebruik of als vormvast product. Er werd één schudproef uitgevoerd op het daarvoor samengestelde deelstaal B4-1 (zie bijlage). De grond kan als vormvast product of als bouwkundig bodemgebruik gebruikt worden, aangezien de gemeten concentraties uitloogbaarheid voor de zware metalen, in deelstaal B4-1, steeds lager zijn dan de uitloogbaarheidsconcentraties volgens bijlage VII en aangezien de ontbrekende parameters van het uitgebreide grondverzetpakket in dit geval geen verdachte stoffen zijn.

5.2. Indeling van de uit te graven of uitgegraven bodem

Er wordt 1 milieuhygiënische kwaliteit vastgesteld¹:

KWZ	Zone	Diepte (m-mv)	Code	Volume (m ³)
1	Zone grondverzet	0 – 0,50 m-mv	921*	1200 m ³

Zie ook opmetingstabel in bijlage F.

1 De berekening van de volumes en de bepaling van de dieptes zijn gebeurd op basis van de aangeleverde gegevens (mail van Geert Van Wesemael op 11.07.2018). Zie ook ontwerpplan in bijlage **Error! Reference source not found.**

* Opmerking: deze resultaten zijn slechts geldig t.e.m. 31/12/2019.

5.3. Bijkomende voorwaarden

BODEMSAMENSTELLING

Ter hoogte van locatie wordt zand vermengd met baksteenresten, stenen, puin en kolengruis aangetroffen.

Hergebruik van de gronden die enkel stenen van natuurlijke oorsprong bevatten houdt geen bijkomende voorwaarden in. Voor de gronden die daarnaast ook bodemvreemde stenen, steenachtig bodemvreemd materiaal en niet-steenachtig bodemvreemd materiaal bevatten, dient gelet te worden op de beperkingen voor de maximale hoeveelheid aangetroffen niet-natuurlijke stenen (A) en verplichtingen met betrekking tot de noodzaak tot zeven met het oog op hergebruik (B).

A) Beperkingen voor de maximale hoeveelheid aangetroffen niet-natuurlijke stenen

- Partijen grond met **minder dan 25%** bodemvreemde stenen of bodemvreemd materiaal worden beschouwd als bodem en zijn, met uitzondering van te saneren grond, geen afvalstof. De noodzaak tot zeven van deze bodem is afhankelijk van het beoogde hergebruik en de bodemsamenstelling (zie punt B)
- Gronden met **meer dan 25% maar minder dan 75%** bodemvreemde stenen of bodemvreemd

materiaal worden beschouwd als een gemengde afvalstroom. De grondfractie kan als bodem beschouwd worden indien wordt afgezeefd tot minder dan 25% bodemvreemde stenen of bodemvreemd materiaal. Het zeefresidu (=stenen) dient behandeld te worden conform de VLAREMA regelgeving.

- Grond met **meer dan 75%** bodemvreemde stenen of bodemvreemd materiaal wordt beschouwd als een afvalstof en dient conform de VLAREMA regelgeving behandeld te worden. Over deze volumes wordt in dit technisch verslag geen uitspraak gedaan.

B) Noodzaak tot zeven met betrekking tot het beoogde gebruik en de bodemsamenstelling:

Aard aanwezige stenen	Afvoer als bodem	Gebruik binnen KWZ	Bouwkundig bodemgebruik
Bodemvreemde stenen ⁽¹⁾	< 5 gew.% en kleiner dan 50 mm	-	-
Bodemvreemde materialen ⁽²⁾	Samen < 1 gew.% en samen < 1 vol.%	< 1 gew.% en < 1 vol.%	< 1 gew.% en < 1 vol.%
Bodemvreemd steenachtig materiaal ⁽³⁾		-	-

⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ De verschillende materialen worden als volgt geklasseerd:

Aard materialen	Soort materiaal
Natuurlijke stenen	Keien, zandsteen, grind, schelpen, kalksteen, leisteen, ...
Bodemvreemde stenen	Baksteen, betonpuin, steenslag, ...
Bodemvreemde materialen	Plastic, gips, kalk, bitumen, rubber, isolatie, metalen, ...
Bodemvreemd steenachtig materiaal	Asfaltpuin, slakken, as, sintels, glas, tegels, keramiek, ...

6. RICHTLIJNEN INZAKE UITGEGRAVEN BODEM

Is begeleiding van een erkende bodemsaneringsdeskundige noodzakelijk bij uitgraving?

Neen, niet op basis van de huidige analyseresultaten.

Motivatie:

Tijdens de uitvoeringsfase dient niet bijkomend bemonsterd te worden. Het betreft hier bovendien geen complexe afgraving die dit zou vereisen.

Belangrijke opmerking:

Indien tijdens de graafwerken alsnog een zintuiglijk waarneembare verontreiniging wordt aangetroffen, dienen onmiddellijk de nodige maatregelen te worden getroffen om de verspreiding van verontreiniging te voorkomen. Het opmengen of verdunnen van de verontreiniging met behulp van propere grond is wettelijk

verboden. Niet in het technisch verslag vastgestelde verontreiniging dient te worden gekarakteriseerd door een erkend bodemsaneringsdeskundige en eventueel te worden verwerkt in een daartoe erkende inrichting.

Indien er tijdens de graafwerken asbestverdachte materialen aangetroffen worden dienen onmiddellijk de nodige voorzorgsmaatregelen getroffen te worden:

- De grondwerker dient onmiddellijk alle betrokken partijen te informeren (eigenaar, opdrachtgever van de graafwerken, erkende bodembeheersorganisatie, erkende bodemsaneringsdeskundige, ...)
- Er dienen steeds die acties i.k.v het project genomen te worden opdat het risico op blootstelling naar de leefomgeving zo klein mogelijk is.
 - **Steeds dient al het personeel van de grondwerker/personen die de werf betreden zich te wenden tot de preventieadviseur/veiligheidscoördinator opdat de correcte persoonlijke beschermingsmiddelen gedragen worden (beschermingspak, mondmasker, ...) én opdat de correcte maatregelen voor de werf getroffen kunnen worden=> werken met verneveling, containers, transport,....**
 - Indien er duidelijk asbesthoudende platen/asbestcementbuizen/plaatjes onderscheiden kunnen worden dienen deze materialen in een afgesloten container bewaard te worden. Dit materiaal dient naar een hiervoor erkende stortplaats afgevoerd te worden.
 - Indien er een asbesthoudende partij grond aangetroffen wordt=> dient deze volledig afgedekt en gescheiden van de andere partijen afgevoerd te worden naar een geschikt GRC ([www. ovam.be](http://www.ovam.be))

Zal er in een latere fase, ten laatste tijdens de uitvoering van de werken, bijkomend milieuonderzoek noodzakelijk zijn (wijziging technisch verslag)?

Neen, niet op basis van de huidige analyseresultaten.

Motivatie:

Geen ingewikkelde afgraving. Geen (sterke) verontreiniging. Het zoneringsplan biedt onzes inziens voldoende garantie.

Partij met milieuhygiënische eigenschap X = 9: voor afvoer buiten de kadastrale werkzone, reinigen of indien niet reinigbaar, storten.

Zijn er aanwijzingen dat op het terrein van herkomst eventueel zal moeten worden overgegaan tot bodemsanering in het kader van het decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering?

Neen, niet op basis van de huidige analyseresultaten.

7. DE IDENTITEIT VAN DE NATUURLIJKE PERSOON OF RECHTSPERSOON DIE DE BODEM UITGEGRAVEN, RESPECTIEVELIJK GETRANSPORTEERD HEEFT

In te vullen voor zover reeds bekend

Naam	
Straat + nr.	
Postcode + gemeente	
Telefoonnr.	
Faxnr.	
Contactpersoon	

8. VERKLARING VAN DE ERKENDE BODEMSANERINGSDESKUNDIGE

De Bodemkundige Dienst van België bevestigt dat bij de uitvoering van het milieuhygiënisch onderzoek van de uitgegraven bodem op basis waarvan dit technisch verslag werd opgemaakt, werd bemonsterd en geanalyseerd overeenkomstig de bepalingen van Vlarebo, Hoofdstuk XIII (Art. 180, §2, 7°). Wij bevestigen dat de gegevens opgenomen in dit verslag stroken met de huidige toestand van het terrein.

Bij de opmaak van het uitgravingsplan, dat zal opgenomen worden in het bestek/aannemingscontract dient de opdrachtgever/bouwheer de grenzen van het zoneringsplan te respecteren.

Ondertekend verklaart voorliggend technisch verslag naar waarheid en op basis van de geldende bepalingen zoals opgenomen in Vlarebo te hebben ingevuld. Het ondertekende zoneringsplan en de ondertekende opmetingstabel bevinden zich in bijlage.

Ondertekende verklaart tevens dat hij weet heeft van het feit dat de vzw Grondbank/Grondwijzer gegevens die teveel worden aangeleverd niet zal controleren en dus ook niet kan instaan voor de juistheid ervan, zelfs na nazicht.

Gedaan te Heverlee

op 22/10/2019

Namen en handtekeningen projectleider en erkende bodemsaneringsdeskundige (voorafgegaan door de handgeschreven vermelding 'gelezen en goedgekeurd')

gelezen & goedgekeurd



MSc. Els Voet

Projectleider

Handtekeningsbevoegdheid MODULE 1 (artikel 53/4 1, eerste lid van het VLAREL)

gelezen & goedgekeurd



MSc. Caro Berx

Projectleider

Handtekeningsbevoegdheid MODULE 1 (artikel 53/4 1, eerste lid van het VLAREL)

Bewaren Standaard Technisch Verslag

Een kopie van dit standaard technisch verslag en haar bijlagen dient gedurende 8 jaar bij de erkende bodemsaneringsdeskundige bewaard te worden.

Geldigheid van dit Standaard Technisch Verslag

1. Dit standaard technisch verslag is geldig gedurende een periode van 2 jaar startend vanaf de datum van de eerste monsternamen. Na het verstrijken van deze termijn dient door een erkende bodemsaneringsdeskundige, via o.a. een terreinbezoek, te worden nagegaan welk bijkomend onderzoek eventueel noodzakelijk is. Op basis hiervan kan de erkende bodemsaneringsdeskundige dan een verklaring schrijven dat de toestand niet veranderd is of een herzien technisch verslag opstellen met een nieuwe einddatum (maximum 2 jaar na de datum van het terreinbezoek).
2. Elke wijziging van de gegevens opgenomen in dit standaard technisch verslag (vb. ontwerpplan, een wijziging aan het bestemmingstype van het terrein conform bijlage 4, art.2 van Vlarebo) dient gemeld te worden aan de vzw Grondbank en maakt dat de reeds afgeleverde of nog af te leveren conformverklaring komt te vervallen, evenals alle documenten die opgesteld worden (werden) op basis van deze verklaring.

9. **BIJLAGEN**

- A. Toetsingsresultaten
- B. Lijst bestemmingstypes volgens bijlage 4 van het VLAREBO
- C. Zoneringsplan
- D. Boorstaten
- E. Originele analyseresultaten
- F. Aangepaste opmetingstabel
- G. Interpretatie van de uitloogproef
- H. Voormalige bodemonderzoeken t.h.v. zone van grondverzet (bron: Geoloket, OVAM, dd. 21.02.2019)
- I. Methodologie Duidelijke Aanwijzing voor een Ernstige Bedreiging (DAEB)
- J. Ontwerpplan aangeleverd door de opdrachtgever
- K. Foto boormateriaal

A. Toetsingsresultaten

De resultaten worden weergegeven in tabellen waarin getoetst wordt aan de geldende normen en die hierna worden weergegeven. De originele analyseresultaten worden weergegeven in bijlage. Voor elk mengstaal werden de bodemsaneringsnormen (BSN-normen) en de normen uit Bijlage V omtrent grondverzet van het Vlarebo berekend aan de hand van het klei –en organisch stofgehalte.

A. Gebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone:

- Geen overschrijding in kolom 2 van de waarde voor vrij gebruik van het Vlarebo betekent dat de uitgegraven bodem vrij gebruikt mag worden in bestemmingstypes I t.e.m. V.
- **Licht grijze kaders** in kolom 2 overschrijden de normen uit Bijlage V met als gevolg dat deze uitgegraven bodem enkel naar bestemmingstypes I t.e.m. V getransporteerd kan worden mits studie van de ontvangende bodem volgens de standaardprocedure (Studie ontvangende grond, 1 juni 2012).
- **Donker grijze kaders met vetgedrukte waarden** in kolom 2 overschrijden de BSN-norm bestemmingstype III. De uitgegraven bodem dient voor gebruik gereinigd te worden, tenzij de uitgegraven bodem niet reinigbaar is. Niet reinigbare bodem dient afgevoerd te worden naar een stortplaats. Er dient tevens een studie uitgevoerd te worden op het ontvangende terrein volgens een code van goede praktijk waarin het bewijs geleverd dient te worden dat het gebruik van uitgegraven bodem als bodem geen verontreiniging van het grondwater kan veroorzaken en dat mogelijke blootstelling aan verontreinigende stoffen geen extra risico oplevert.

B. Gebruik als bodem binnen de kadastrale werkzone:

Voor gebruik als bodem binnen de kadastrale werkzone geldt dat er vrij gebruik is indien 80% van de BSN van het bestemmingstype waaruit de grond afkomstig is niet overschreden wordt. Indien deze norm toch wordt overschreden, kan de grond eventueel nog steeds als bodem gebruikt worden mits toepassing van een code van goede praktijk als bodem, wat uit het technisch verslag zou moeten blijken.

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B1-1									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	211									
Traject (cm-mv)	0-30									
Humus (% ds)	1,1									
Lutum (% ds)	3,5									
pH-KCL	8,5									
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
Organisch koolstof	6,2	g C/kg d								
Meettemperatuur pH-meting	19	°C								
pH-KCl	8,5	-								
Droge stof	91,2	% m/m								
Lutum	3,5	%								
Organische stof (humus)	1,1	%								
METALEN										
Arseen [As]	< 10	mg/kg ds	10	25	32	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	< 0,4	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	24	mg/kg ds	39	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	13	mg/kg ds	14	44	57	91	400	400	114	375
Kwik [Hg]	0,14	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	41	mg/kg ds	21	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	13	mg/kg ds	7,7	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	73	mg/kg ds	42	93	124	124	800	1000	155	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	< 50	mg/kg ds	50	300	440	440	660	660	550	1000
Minerale olie C20 - C30	18	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	< 15	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	19	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 4	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	0,063	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	9,8	114	114	12	
Acenafteen	0,025	mg/kg ds	0,20	0,60	0,72	0,64	10	26	0,80	
Anthraceen	0,097	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,32	mg/kg ds	0,060	2,5	3,9	7,8	24	24	9,8	30
Benzo(a)pyreen	0,29	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,8	4,0	5,8	3,5	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,31	mg/kg ds	0,20	1,1	1,6	5,0	24	24	6,2	30
Benzo(g,h,i)perylene	0,19	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,15	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,27	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,053	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,2	2,9	2,9	2,8	
Fenanthreen	0,35	mg/kg ds	0,080	30	32	32	1320	1320	40	30
Fluorantheen	0,61	mg/kg ds	0,20	10	14	18	215	215	23	40
Fluoreen	0,048	mg/kg ds	0,10	19	21	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,21	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,057	mg/kg ds	0,10	0,80	1,0	3,6	37	72	4,5	20
Pyreen	0,49	mg/kg ds	0,10	62	75	316	2520	2520	395	
PAK 10 OVAM	2,8	mg/kg ds								
PAK 16 EPA	3,5	mg/kg ds								

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B1-2									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	211									
Traject (cm-mv)	30-80									
Humus (% ds)	0,8									
Lutum (% ds)	4,6									
pH-KCL	8,9									
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
Organisch koolstof	4,6	g C/kg d								
Meettemperatuur pH-meting	20	°C								
pH-KCl	8,9	-								
Droge stof	88,8	% m/m								
Lutum	4,6	%								
Organische stof (humus)	0,80	%								
METALEN										
Arseen [As]	< 10	mg/kg ds	11	27	36	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	< 0,4	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	24	mg/kg ds	47	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	13	mg/kg ds	14	48	62	100	400	400	125	375
Kwik [Hg]	0,13	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	35	mg/kg ds	20	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	9	mg/kg ds	9,3	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	41	mg/kg ds	49	105	140	140	800	1000	176	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	< 50	mg/kg ds	50	300	400	400	600	600	500	1000
Minerale olie C20 - C30	16	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	< 15	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	17	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 4	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	0,021	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	9,6	108	108	12	
Acenafteen	0,017	mg/kg ds	0,20	0,60	0,72	0,64	9,6	26	0,80	
Anthraceen	0,048	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,14	mg/kg ds	0,060	2,5	3,8	7,8	24	24	9,8	30
Benzo(a)pyreen	0,13	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,8	4,0	5,8	3,5	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,13	mg/kg ds	0,20	1,1	1,6	4,9	24	24	6,1	30
Benzo(g,h,i)perylene	0,081	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,064	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,12	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,024	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,2	2,9	2,9	2,8	
Fenanthreen	0,15	mg/kg ds	0,080	30	30	30	1320	1320	37	30
Fluorantheen	0,27	mg/kg ds	0,20	10	13	18	214	214	22	40
Fluoreen	0,022	mg/kg ds	0,10	19	20	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,097	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,059	mg/kg ds	0,10	0,80	0,96	3,5	34	65	4,4	20
Pyreen	0,22	mg/kg ds	0,10	62	72	316	2520	2520	395	
PAK 10 OVAM	1,2	mg/kg ds								
PAK 16 EPA	1,6	mg/kg ds								

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B1-3									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	410									
Traject (cm-mv)	80-400									
Humus (% ds)	11,5									
Lutum (% ds)	4,6									
pH-KCL	9,4									
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
Organisch koolstof	67	g C/kg d								
Meettemperatuur pH-meting	19	°C								
pH-KCl	9,4	-								
Droge stof	76,1	% m/m								
Lutum	4,6	%								
Organische stof (humus)	12	%								
METALEN										
Arseen [As]	12	mg/kg ds	11	27	36	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	< 0,4	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	48	mg/kg ds	29	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	95	mg/kg ds	21	143	198	338	400	400	422	375
Kwik [Hg]	0,34	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	170	mg/kg ds	64	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	30	mg/kg ds	9,3	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	180	mg/kg ds	70	579	771	771	800	1000	964	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	98	mg/kg ds	50	300	4000	4000	6000	6000	5000	1000
Minerale olie C20 - C30	41	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	27	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	28	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 4	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	0,093	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	24	667	667	30	
Acenafteen	0,072	mg/kg ds	0,20	0,60	1,6	2,0	67	86	2,5	
Anthraceen	0,24	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,65	mg/kg ds	0,060	2,5	5,0	13	24	24	16	30
Benzo(a)pyreen	0,68	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	3,8	4,0	5,8	4,8	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,64	mg/kg ds	0,20	1,1	1,8	11	24	24	14	30
Benzo(g,h,i)perylene	0,45	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,32	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,67	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,12	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	3,1	2,9	2,9	3,9	
Fenanthreen	0,95	mg/kg ds	0,080	30	190	226	1320	1320	283	30
Fluorantheen	1,2	mg/kg ds	0,20	10	36	72	238	238	90	40
Fluoreen	0,12	mg/kg ds	0,10	19	169	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,48	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,27	mg/kg ds	0,10	0,80	3,0	7,2	299	630	9,0	20
Pyreen	1,1	mg/kg ds	0,10	62	324	316	2520	2520	395	
PAK 10 OVAM	6,3	mg/kg ds								
PAK 16 EPA	8	mg/kg ds								

Tabel 4: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B2-1									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	411									
Traject (cm-mv)	0-50									
Humus (% ds)	1,8									
Lutum (% ds)	3,3									
pH-KCL	7,9									
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
Organisch koolstof	11	g C/kg d								
Meettemperatuur pH-meting	20	°C								
pH-KCl	7,9	-								
Droge stof	91,1	% m/m								
Lutum	3,3	%								
Organische stof (humus)	1,8	%								
METALEN										
Arseen [As]	< 10	mg/kg ds	9,8	24	32	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	< 0,4	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	16	mg/kg ds	34	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	22	mg/kg ds	15	52	69	111	400	400	138	375
Kwik [Hg]	0,15	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	65	mg/kg ds	26	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	6,4	mg/kg ds	7,4	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	37	mg/kg ds	45	122	163	163	800	1000	204	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	< 50	mg/kg ds	50	300	720	720	1080	1080	900	1000
Minerale olie C20 - C30	< 15	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	< 15	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	< 16	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 4	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	0,012	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	11	157	157	14	
Acenafteen	0,039	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	0,80	15	31	1,0	
Anthraceen	0,08	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,38	mg/kg ds	0,060	2,5	4,0	8,2	24	24	10	30
Benzo(a)pyreen	0,7	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,9	4,0	5,8	3,6	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,35	mg/kg ds	0,20	1,1	1,6	5,4	24	24	6,8	30
Benzo(g,h,i)perylene	0,43	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,18	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,42	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,089	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,3	2,9	2,9	2,9	
Fenanthreen	0,2	mg/kg ds	0,080	30	44	47	1320	1320	59	30
Fluorantheen	0,38	mg/kg ds	0,20	10	16	23	216	216	28	40
Fluoreen	0,028	mg/kg ds	0,10	19	33	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,38	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,096	mg/kg ds	0,10	0,80	1,1	3,8	58	115	4,8	20
Pyreen	0,91	mg/kg ds	0,10	62	94	316	2520	2520	395	
PAK 10 OVAM	3,5	mg/kg ds								
PAK 16 EPA	4,7	mg/kg ds								

Tabel 5: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B2-2									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	000									
Traject (cm-mv)	50-400									
Humus (% ds)	2									
Lutum (% ds)	10									
pH-KCL										
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6

Tabel 6: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B3-1									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	410									
Traject (cm-mv)	0-30									
Humus (% ds)	7,3									
Lutum (% ds)	4,4									
pH-KCL	8,3									
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
Organisch koolstof	42	g C/kg d								
Meettemperatuur pH-meting	20	°C								
pH-KCl	8,3	-								
Droge stof	86,6	% m/m								
Lutum	4,4	%								
Organische stof (humus)	7,3	%								
METALEN										
Arseen [As]	14	mg/kg ds	11	27	36	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	0,7	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	49	mg/kg ds	30	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	160	mg/kg ds	20	117	160	270	400	400	338	375
Kwik [Hg]	0,67	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	85	mg/kg ds	54	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	36	mg/kg ds	9,0	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	170	mg/kg ds	66	425	566	566	800	1000	708	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	150	mg/kg ds	50	300	2920	2920	4380	4380	3650	1000
Minerale olie C20 - C30	68	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	19	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	64	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 4	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	0,1	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	20	499	499	24	
Acenafteen	0,28	mg/kg ds	0,20	0,60	1,4	1,6	50	68	2,0	
Anthraceen	0,76	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	1,9	mg/kg ds	0,060	2,5	4,6	11	24	24	14	30
Benzo(a)pyreen	1,8	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	3,5	4,0	5,8	4,4	7,2
Benzo(b)fluorantheen	1,9	mg/kg ds	0,20	1,1	1,8	9,4	24	24	12	30
Benzo(g,h,i)perylene	1,2	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,94	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	1,8	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,36	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,9	2,9	2,9	3,6	
Fenanthreen	1,6	mg/kg ds	0,080	30	142	167	1320	1320	209	30
Fluorantheen	2,9	mg/kg ds	0,20	10	30	56	231	231	69	40
Fluoreen	0,15	mg/kg ds	0,10	19	124	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,4	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,31	mg/kg ds	0,10	0,80	2,3	6,1	220	460	7,6	20
Pyreen	2,5	mg/kg ds	0,10	62	248	316	2520	2520	395	
PAK 10 OVAM	16	mg/kg ds								
PAK 16 EPA	20	mg/kg ds								

Tabel 7: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B3-2									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	211									
Traject (cm-mv)	30-250									
Humus (% ds)	4									
Lutum (% ds)	12									
pH-KCL	7,8									
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
Organisch koolstof	23	g C/kg d								
Meettemperatuur pH-meting	19	°C								
pH-KCl	7,8	-								
Droge stof	81,2	% m/m								
Lutum	12	%								
Organische stof (humus)	4,0	%								
METALEN										
Arseen [As]	< 10	mg/kg ds	17	37	49	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	< 0,4	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	48	mg/kg ds	61	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	70	mg/kg ds	24	110	150	252	400	400	315	375
Kwik [Hg]	0,61	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	43	mg/kg ds	45	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	25	mg/kg ds	18	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	90	mg/kg ds	88	386	514	514	800	1000	642	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	53	mg/kg ds	50	300	1600	1600	2400	2400	2000	1000
Minerale olie C20 - C30	23	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	17	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	< 16	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 4	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	0,023	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	14	294	294	18	
Acenafteen	0,045	mg/kg ds	0,20	0,60	1,0	1,1	29	46	1,4	
Anthraceen	0,13	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,2	mg/kg ds	0,060	2,5	4,2	9,5	24	24	12	30
Benzo(a)pyreen	0,2	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	3,1	4,0	5,8	3,9	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,25	mg/kg ds	0,20	1,1	1,7	7,0	24	24	8,8	30
Benzo(g,h,i)perylene	0,14	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,12	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,24	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,046	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,5	2,9	2,9	3,1	
Fenanthreen	0,34	mg/kg ds	0,080	30	84	95	1320	1320	119	30
Fluorantheen	0,4	mg/kg ds	0,20	10	21	36	222	222	45	40
Fluoreen	0,035	mg/kg ds	0,10	19	69	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,13	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,091	mg/kg ds	0,10	0,80	1,6	4,8	122	253	6,0	20
Pyreen	0,34	mg/kg ds	0,10	62	156	316	2520	2520	395	
PAK 10 OVAM	2,1	mg/kg ds								
PAK 16 EPA	2,7	mg/kg ds								

Tabel 8: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B3-3									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	211									
Traject (cm-mv)	250-400									
Humus (% ds)	0,1									
Lutum (% ds)	16									
pH-KCL	7,6									
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
Organisch koolstof	< 1	g C/kg d								
Meettemperatuur pH-meting	19	°C								
pH-KCl	7,6	-								
Droge stof	81,4	% m/m								
Lutum	16	%								
Organische stof (humus)	0,10	%								
METALEN										
Arseen [As]	< 10	mg/kg ds	20	40	53	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	< 0,4	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	44	mg/kg ds	80	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	8,4	mg/kg ds	20	93	126	210	400	400	262	375
Kwik [Hg]	< 0,1	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	19	mg/kg ds	23	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	19	mg/kg ds	22	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	37	mg/kg ds	84	298	397	397	800	1000	497	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	< 50	mg/kg ds	50	300	400	400	600	600	500	1000
Minerale olie C20 - C30	< 15	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	< 15	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	< 16	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 4	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	< 0,01	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	9,6	108	108	12	
Acenafteleen	< 0,01	mg/kg ds	0,20	0,60	0,72	0,64	9,6	26	0,80	
Anthraceen	< 0,01	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	< 0,01	mg/kg ds	0,060	2,5	3,8	7,8	24	24	9,8	30
Benzo(a)pyreen	< 0,01	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,8	4,0	5,8	3,5	7,2
Benzo(b)fluorantheen	< 0,01	mg/kg ds	0,20	1,1	1,6	4,9	24	24	6,1	30
Benzo(g,h,i)perylene	< 0,01	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	< 0,01	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	< 0,01	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	< 0,01	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,2	2,9	2,9	2,8	
Fenanthreen	0,022	mg/kg ds	0,080	30	30	30	1320	1320	37	30
Fluorantheen	0,013	mg/kg ds	0,20	10	13	18	214	214	22	40
Fluoreen	< 0,01	mg/kg ds	0,10	19	20	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,01	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,018	mg/kg ds	0,10	0,80	0,96	3,5	34	65	4,4	20
Pyreen	0,01	mg/kg ds	0,10	62	72	316	2520	2520	395	
PAK 10 OVAM	< 0,1	mg/kg ds								
PAK 16 EPA	< 0,16	mg/kg ds								

Tabel 9: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B4-1									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	520									
Traject (cm-mv)	0-50									
Humus (% ds)	28,6									
Lutum (% ds)	4									
pH-KCL	7,8									
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
Organisch koolstof	170	g C/kg d								
Meettemperatuur pH-meting	20	°C								
pH-KCl	7,8	-								
Droge stof	84,5	% m/m								
Lutum	4,0	%								
Organische stof (humus)	29	%								
METALEN										
Arseen [As]	12	mg/kg ds	11	26	34	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	< 0,4	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	46	mg/kg ds	25	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	350	mg/kg ds	21	141	195	333	400	400	416	375
Kwik [Hg]	0,53	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	160	mg/kg ds	63	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	51	mg/kg ds	8,4	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	180	mg/kg ds	66	567	756	756	800	1000	945	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	180	mg/kg ds	50	300	4000	4000	6000	6000	5000	1000
Minerale olie C20 - C30	79	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	45	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	54	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 4	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	0,11	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	24	667	667	30	
Acenafteen	0,18	mg/kg ds	0,20	0,60	1,6	2,0	67	86	2,5	
Anthraceen	0,62	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	2	mg/kg ds	0,060	2,5	5,0	13	24	24	16	30
Benzo(a)pyreen	2,8	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	3,8	4,0	5,8	4,8	7,2
Benzo(b)fluorantheen	2,2	mg/kg ds	0,20	1,1	1,8	11	24	24	14	30
Benzo(g,h,i)perylene	1,8	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	1,1	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	2,2	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,43	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	3,1	2,9	2,9	3,9	
Fenanthreen	2,1	mg/kg ds	0,080	30	190	226	1320	1320	283	30
Fluorantheen	2,9	mg/kg ds	0,20	10	36	72	238	238	90	40
Fluoreen	0,12	mg/kg ds	0,10	19	169	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,6	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,74	mg/kg ds	0,10	0,80	3,0	7,2	299	630	9,0	20
Pyreen	3,9	mg/kg ds	0,10	62	324	316	2520	2520	395	
PAK 10 OVAM	20	mg/kg ds								
PAK 16 EPA	25	mg/kg ds								

Tabel 10: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B4-2									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	410									
Traject (cm-mv)	50-400									
Humus (% ds)	35,4									
Lutum (% ds)	2,4									
pH-KCL	8									
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
Organisch koolstof	210	g C/kg d								
Meettemperatuur pH-meting	20	°C								
pH-KCl	8	-								
Droge stof	67	% m/m								
Lutum	2,4	%								
Organische stof (humus)	35	%								
METALEN										
Arseen [As]	12	mg/kg ds	8,5	21	27	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	< 0,4	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	43	mg/kg ds	11	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	240	mg/kg ds	18	136	188	320	400	400	400	375
Kwik [Hg]	0,47	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	97	mg/kg ds	59	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	48	mg/kg ds	5,9	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	160	mg/kg ds	52	537	715	715	800	1000	894	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	130	mg/kg ds	50	300	4000	4000	6000	6000	5000	1000
Minerale olie C20 - C30	59	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	35	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	37	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 4	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	0,12	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	24	667	667	30	
Acenafteen	0,067	mg/kg ds	0,20	0,60	1,6	2,0	67	86	2,5	
Anthraceen	0,31	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,52	mg/kg ds	0,060	2,5	5,0	13	24	24	16	30
Benzo(a)pyreen	0,56	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	3,8	4,0	5,8	4,8	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,56	mg/kg ds	0,20	1,1	1,8	11	24	24	14	30
Benzo(g,h,i)perylene	0,47	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,28	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,63	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,13	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	3,1	2,9	2,9	3,9	
Fenanthreen	1,3	mg/kg ds	0,080	30	190	226	1320	1320	283	30
Fluorantheen	1,2	mg/kg ds	0,20	10	36	72	238	238	90	40
Fluoreen	0,17	mg/kg ds	0,10	19	169	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,42	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,4	mg/kg ds	0,10	0,80	3,0	7,2	299	630	9,0	20
Pyreen	1	mg/kg ds	0,10	62	324	316	2520	2520	395	
PAK 10 OVAM	6,3	mg/kg ds								
PAK 16 EPA	8,1	mg/kg ds								

Tabel 11: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B5-1									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	410									
Traject (cm-mv)	0-30									
Humus (% ds)	6,7									
Lutum (% ds)	3,3									
pH-KCL	8									
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
Organisch koolstof	39	g C/kg d								
Meettemperatuur pH-meting	21	°C								
pH-KCl	8	-								
Droge stof	85,8	% m/m								
Lutum	3,3	%								
Organische stof (humus)	6,7	%								
METALEN										
Arseen [As]	14	mg/kg ds	9,8	24	32	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	1,1	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	61	mg/kg ds	23	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	180	mg/kg ds	18	108	147	246	400	400	308	375
Kwik [Hg]	0,24	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	160	mg/kg ds	50	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	32	mg/kg ds	7,4	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	330	mg/kg ds	57	372	496	496	800	1000	620	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	460	mg/kg ds	50	300	2680	2680	4020	4020	3350	1000
Minerale olie C20 - C30	240	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	46	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	170	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 4	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	0,12	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	19	462	462	23	
Acenafteen	0,84	mg/kg ds	0,20	0,60	1,3	1,5	46	64	1,9	
Anthraceen	1,8	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	2,3	mg/kg ds	0,060	2,5	4,6	11	24	24	14	30
Benzo(a)pyreen	1,4	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	3,4	4,0	5,8	4,3	7,2
Benzo(b)fluorantheen	2,2	mg/kg ds	0,20	1,1	1,8	9,0	24	24	11	30
Benzo(g,h,i)perylene	1	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	1,1	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	2,3	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,35	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,8	2,9	2,9	3,5	
Fenanthreen	3,1	mg/kg ds	0,080	30	131	154	1320	1320	193	30
Fluorantheen	4	mg/kg ds	0,20	10	28	52	229	229	65	40
Fluoreen	0,28	mg/kg ds	0,10	19	114	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,2	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,24	mg/kg ds	0,10	0,80	2,2	5,8	202	423	7,3	20
Pyreen	2,8	mg/kg ds	0,10	62	232	316	2520	2520	395	
PAK 10 OVAM	19	mg/kg ds								
PAK 16 EPA	25	mg/kg ds								

Tabel 12: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	B5-2									
Datum	15-2-2017									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	000									
Traject (cm-mv)	30-400									
Humus (% ds)	2									
Lutum (% ds)	10									
pH-KCL										
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6

Volgende legende wordt gebruikt bij het toetsen van de analyseresultaten:	
	de WVG-waarde wordt niet overschreden
XXX	overschrijding van de WVG
XXX	overschrijding van 80% van de bodemsaneringsnorm van het van toepassing zijnde bestemmingstype
XXX	overschrijding van de bodemsaneringsnorm type III
XXX	overschrijding van de norm bijlage 6.

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	M1									
Datum	21-1-2019 14:03:00									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	411									
Traject (cm-mv)	10-50									
Humus (% ds)	2,2									
Lutum (% ds)	3,57									
pH-KCL	8,4									
Uitloogbaarheidstest			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
pH-KCl	8,4	-								
Droge stof	89,0	%								
Lutum	3,57	%								
Organische stof (humus)	2,2	%								
METALEN										
Arseen [As]	< 10,0	mg/kg ds	10	25	33	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	< 0,50	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	27	mg/kg ds	34	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	27	mg/kg ds	15	59	77	126	400	400	157	375
Kwik [Hg]	< 0,30	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	46	mg/kg ds	29	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	13	mg/kg ds	7,8	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	56	mg/kg ds	49	146	194	194	800	1000	243	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	67	mg/kg ds	50	300	880	880	1320	1320	1100	1000
Minerale olie C20 - C30	20	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	26	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	15,8	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 12,5	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	0,116	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	12	182	182	14	
Acenafteleen	0,25	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	0,80	17	34	1,0	
Anthraceen	0,64	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	1,65	mg/kg ds	0,060	2,5	4,0	8,5	24	24	11	30
Benzo(a)pyreen	1,69	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,9	4,0	5,8	3,6	7,2
Benzo(b)fluorantheen	1,6	mg/kg ds	0,20	1,1	1,6	5,8	24	24	7,2	30
Benzo(g,h,i)peryleen	1,05	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,79	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	1,8	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,40	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,3	2,9	2,9	2,9	
Fenanthreen	1,47	mg/kg ds	0,080	30	52	56	1320	1320	70	30
Fluorantheen	2,8	mg/kg ds	0,20	10	16	25	217	217	31	40
Fluoreen	0,16	mg/kg ds	0,10	19	39	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,97	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	0,13	mg/kg ds	0,10	0,80	1,3	4,0	70	141	5,0	20
Pyreen	2,3	mg/kg ds	0,10	62	106	316	2520	2520	395	

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	M2									
Datum	21-1-2019 14:14:00									
Bestemmingstype	III									
Driedelig nummer	411									
Traject (cm-mv)	10-50									
Humus (% ds)	3,2									
Lutum (% ds)	5,9									
pH-KCL	8,2									
Uitloogbaarheidstest			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
pH-KCl	8,2	-								
Droge stof	87,5	%								
Lutum	5,90	%								
Organische stof (humus)	3,2	%								
METALEN										
Arseen [As]	< 10,0	mg/kg ds	13	30	39	82	214	214	103	250
Cadmium [Cd]	< 0,50	mg/kg ds	0,70	2,6	3,5	4,8	7,6	24	6,0	10,0
Chroom [Cr]	28	mg/kg ds	44	91	104	192	448	704	240	880
Koper [Cu]	46	mg/kg ds	19	80	107	177	400	400	221	375
Kwik [Hg]	< 0,30	mg/kg ds	0,10	1,7	2,3	3,8	3,8	8,8	4,8	5,0
Lood [Pb]	59	mg/kg ds	37	120	160	448	588	1000	560	1250
Nikkel [Ni]	16	mg/kg ds	11	56	74	76	424	424	95	250
Zink [Zn]	83	mg/kg ds	67	235	313	313	800	1000	391	1250
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	113	mg/kg ds	50	300	1280	1280	1920	1920	1600	1000
Minerale olie C20 - C30	55	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	46	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	< 12,5	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	< 12,5	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	< 0,050	mg/kg ds	0,20	4,6	7,2	13	244	244	16	
Acenafteleen	0,068	mg/kg ds	0,20	0,60	0,96	0,96	24	40	1,2	
Anthraceen	0,16	mg/kg ds	0,10	1,5	2,4	56	1904	3752	70	
Benzo(a)anthraceen	0,39	mg/kg ds	0,060	2,5	4,2	9,0	24	24	11	30
Benzo(a)pyreen	0,43	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	3,0	4,0	5,8	3,8	7,2
Benzo(b)fluorantheen	0,46	mg/kg ds	0,20	1,1	1,7	6,5	24	24	8,1	30
Benzo(g,h,i)peryleen	0,36	mg/kg ds	0,10	35	128	3136	3440	3752	3920	35
Benzo(k)fluorantheen	0,23	mg/kg ds	0,20	0,60	0,80	9,2	24	24	12	30
Chryseen	0,44	mg/kg ds	0,15	5,1	8,0	144	256	256	180	320
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,12	mg/kg ds	0,10	0,30	0,40	2,4	2,9	2,9	3,0	
Fenanthreen	0,38	mg/kg ds	0,080	30	69	78	1320	1320	97	30
Fluorantheen	0,68	mg/kg ds	0,20	10	19	31	220	220	39	40
Fluoreen	< 0,050	mg/kg ds	0,10	19	56	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,35	mg/kg ds	0,10	0,55	0,80	16	24	24	20	30
Naftaleen	< 0,12	mg/kg ds	0,10	0,80	1,4	4,5	99	203	5,6	20
Pyreen	0,53	mg/kg ds	0,10	62	134	316	2520	2520	395	

Volgende legende wordt gebruikt bij het toetsen van de analysesresultaten:

	de WVG-waarde wordt niet overschreden
XXX	overschrijding van de WVG
XXX	overschrijding van 80% van de bodemsaneringsnorm van het van toepassing zijnde bestemmingstype
XXX	overschrijding van de bodemsaneringsnorm type III
XXX	overschrijding van de norm bijlage 6.

B. Lijst bestemmingstypes volgens bijlage 4 van het VLAREBO

Bestemmingstype I:

- bosgebied;
- groengebied;
- valleigebied;
- natuurgebied;
- natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat;
- bosgebied met ecologisch belang;
- bijzonder natuurgebied;
- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen met nabestemming natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat;
- zone voor natuurontwikkeling;
- ontginningsgebied met nabestemming natuurontwikkeling;
- oeverstreek met bijzondere bestemming;
- beschermd duingebied aangewezen krachtens het decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen ter bescherming van de kustduinen;
- bijzonder groengebied;
- gebied dat behoort tot het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN);
- agrarisch gebied met ecologisch belang of waarde;
- brongebied;
- agrarisch gebied met bijzondere waarde;
- voor het duingebied belangrijk landbouwgebied aangewezen krachtens het decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen ter bescherming van de kustduinen;
- of ermee vergelijkbare gebieden aangewezen op de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening;

Bestemmingstype II:

- agrarisch gebied;
- landschappelijk waardevol agrarisch gebied;
- landelijk gebied met toeristische waarde;
- parkgebied met semi-agrarische functie;
- woongebied met landelijk karakter;
- woongebied met geringe dichtheid;
- landelijk woongebied met culturele, historische en/of esthetische waarde;
- kleintuingebied;
- abdijgebied;
- of ermee vergelijkbare gebieden aangewezen op de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening;

Bestemmingstype III:

- woongebied;
- woonuitbreidingsgebied;
- woongebied met grote dichtheid;
- woongebied met middelgrote dichtheid;
- woonpark;
- woongebied met culturele, historische en/of esthetische waarde;
- woongebied waar bijzondere voorschriften betreffende de hoogte van de gebouwen gelden;
- pleisterplaats voor nomaden, zigeuners of woonwagenbewoners;
- scholen en kinderspeelterreinen;
- gebied voor service-residentie;
- gemengd woon- en industriegebied;
- gemengd woon- en parkgebied;
- bedrijfsgebied met stedelijk karakter;
- zone van handelsvestigingen;
- reservegebied voor woonwijken;
- speelbos of speelweide;
- gebied voor jeugdamping;
- of ermee vergelijkbare gebieden aangewezen op de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening;

Bestemmingstype IV:

- parkgebied;
- recreatiegebied;
- gebied voor dagrecreatie;
- gebied voor verblijfrecreatie;
- sportterrein;
- golfterrein;
- gebied voor vissport;
- gebied voor groenvoorziening met recreatieve accommodatie;
- toeristisch recreatiepark;
- gebied voor recreatiepark;
- reservegebied voor recreatie;
- of ermee vergelijkbare gebieden aangewezen op de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening;

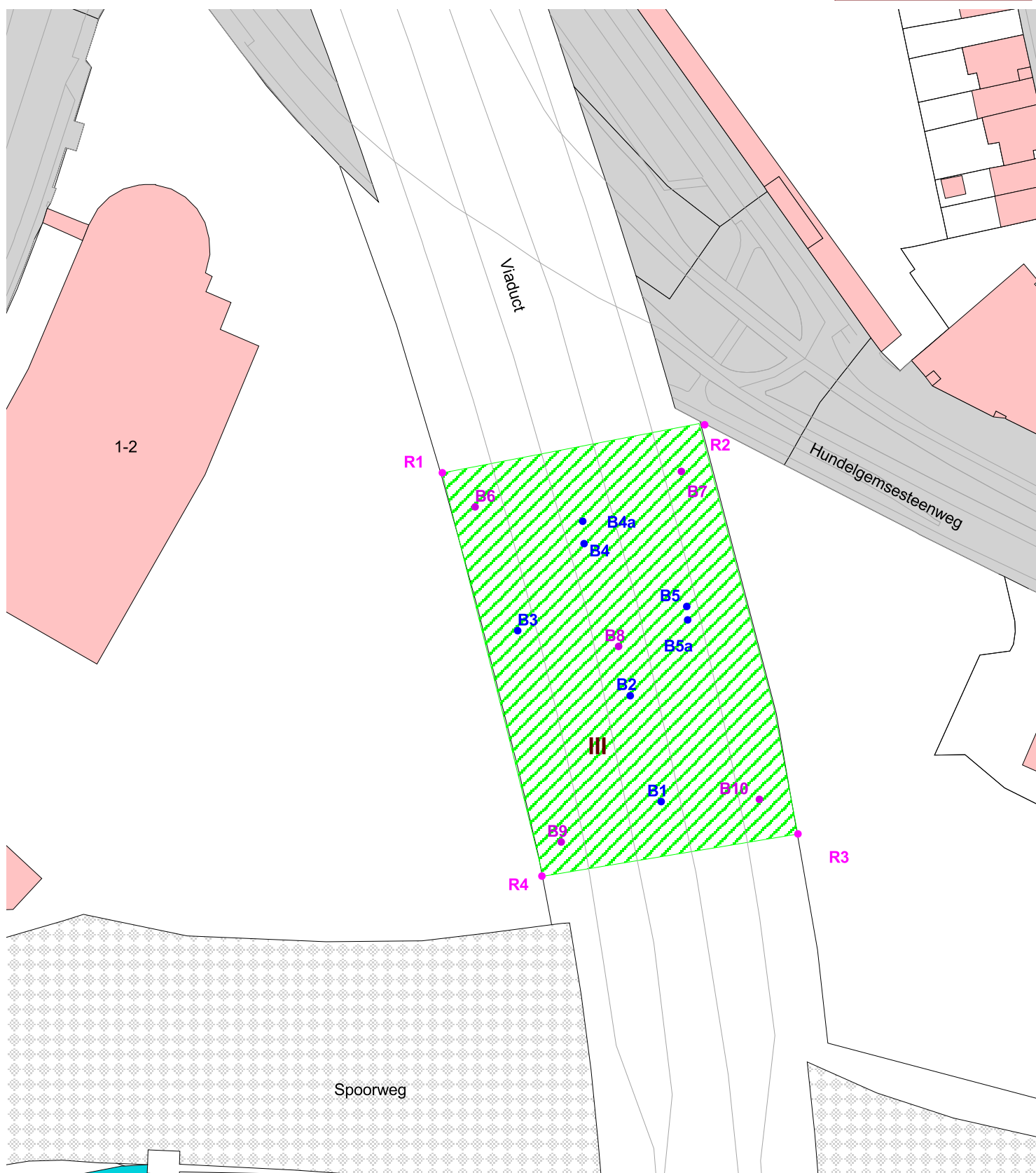
Bestemmingstype V:

- industriegebied;
- industriegebied voor vervuilende industrieën;
- industriegebied voor milieubelastende industrieën;
- gebied voor ambachtelijke bedrijven of gebied voor kleine en middelgrote ondernemingen;
- dienstverleningsgebied;
- industriegebied met bijzondere bestemming;
- gebied hoofdzakelijk bestemd voor de vestiging van grootwinkelbedrijven;
- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen (andere dan scholen en kindertuinen);
- luchtvaartterrein;
- industriestortgebied;
- bezinkingsgebied;
- transportzone;
- gemengd gemeenschapsvoorzienings- en dienstverleningsgebied (andere dan scholen en kinderspeelterreinen);
- gebied voor kerninstallatie;
- stortgebied;
- wetenschapspark;
- reservegebied voor ambachtelijke uitbreiding;
- reservegebied voor industriële uitbreiding;
- reservegebied voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen;
- reservegebied voor beperkte industriële uitbreiding.
- of ermee vergelijkbare gebieden aangewezen op de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening;

Opmerkingen

1. Als een grond als bestemming bufferzone heeft, berekent men de bodemsaneringsnormen die krachtens deze bijlage gelden voor de bestemmingen van alle zones die aan de bufferzone palen. Hierbij verrekent men telkens de bodemkenmerken van de te beoordelen grond in de bufferzone. De strengste van de zo gevonden waarden geldt als bodemsaneringsnorm voor de betreffende grond.
2. Gronden die ingedeeld worden onder bestemmingstype III, IV of V maar die feitelijk als landbouwgrond gebruikt worden, dienen beoordeeld te worden alsof ze ingedeeld zouden zijn in bestemmingstype II.
3. Gronden die ingedeeld worden onder bestemmingstype IV of V maar die feitelijk voor bewoning gebruikt worden, dienen beoordeeld te worden alsof ze ingedeeld zouden zijn in bestemmingstype III.
4. Gronden die ingedeeld worden onder bestemmingstype V maar die feitelijk voor recreatie gebruikt worden, dienen beoordeeld te worden alsof ze ingedeeld zouden zijn in bestemmingstype IV.

C. Zoneringsplan

**GRONDONDERZOEK**

Projectnummer: PMGEVO19003

Datum: 21.02.2019 (versie: 1.0)

Opdrachtgever:

Licence to build

Uitvoerder:



T: EVO

Locatie: Hundelgemsesteenweg
9050 Ledeberg

Schaal: 1:1000

**Legende:**

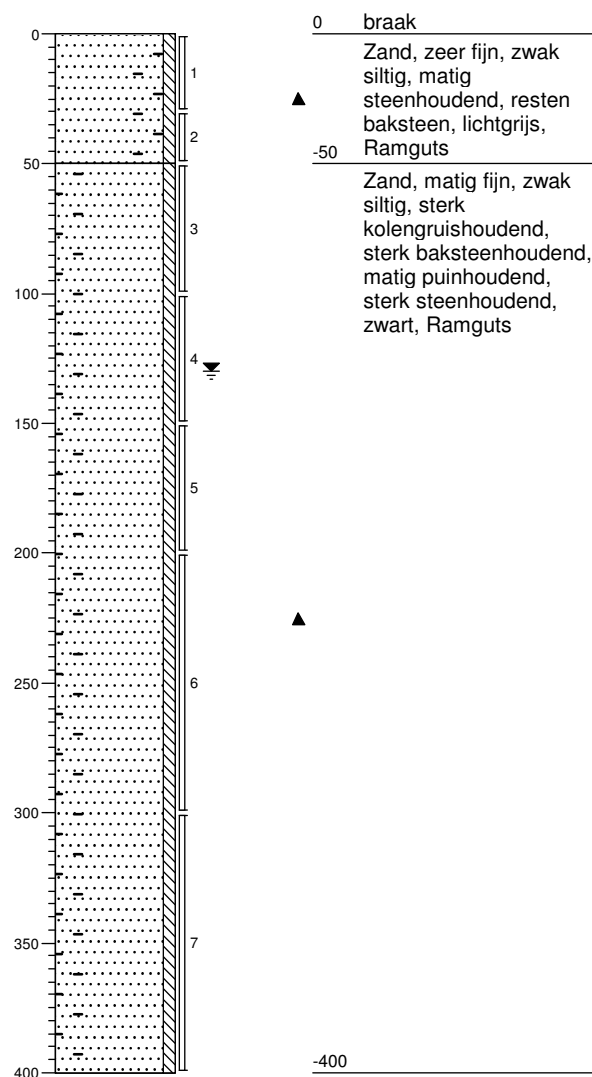
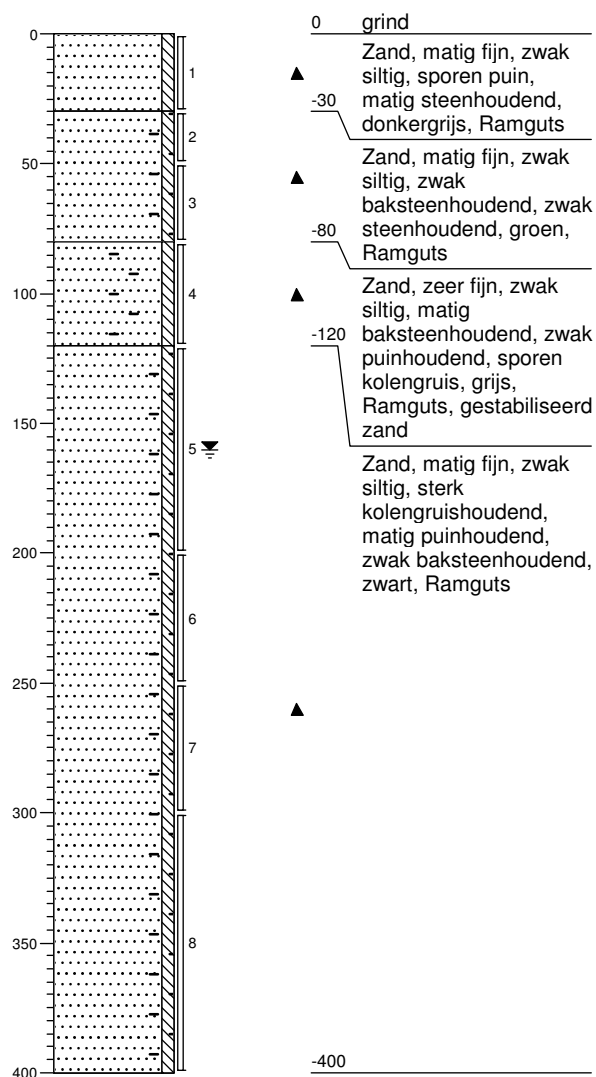
- = Boring 2017
- = Boring 2019
- = Referentiepunt
- III = Bestemmingstype
- 11 = Huisnummer

 Af te graven zone
 = Projectzone
 = Kadastrale werkzone
 Afgravingsdiepte: max. 0,5 m -mv
 Milieuhygiënische eigenschap: 921

D. Boorstaten

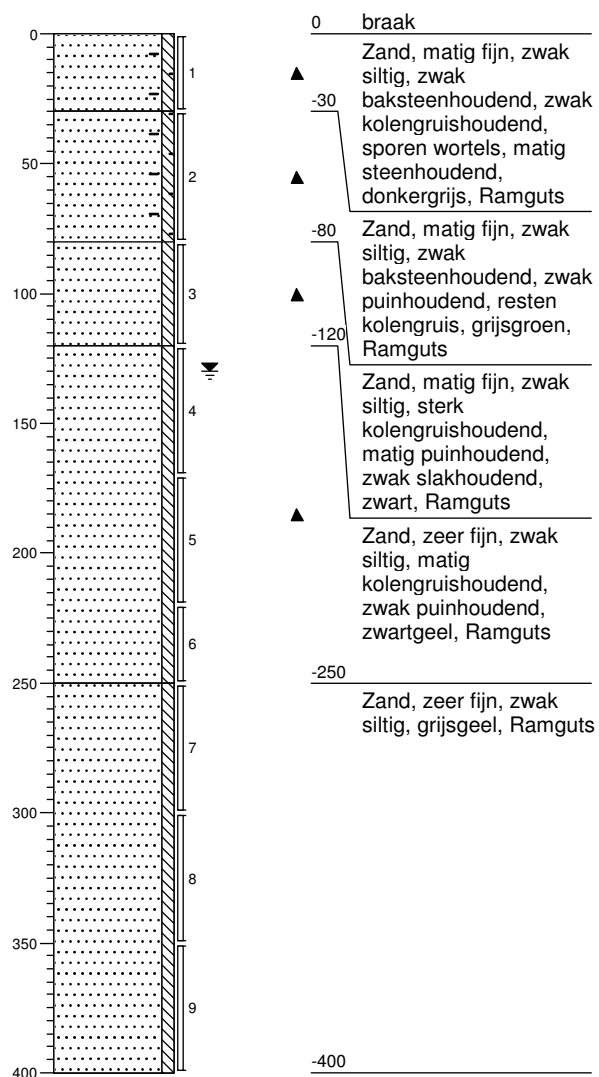
Boring: B2

Datum: 15-02-2017
GWS: 130

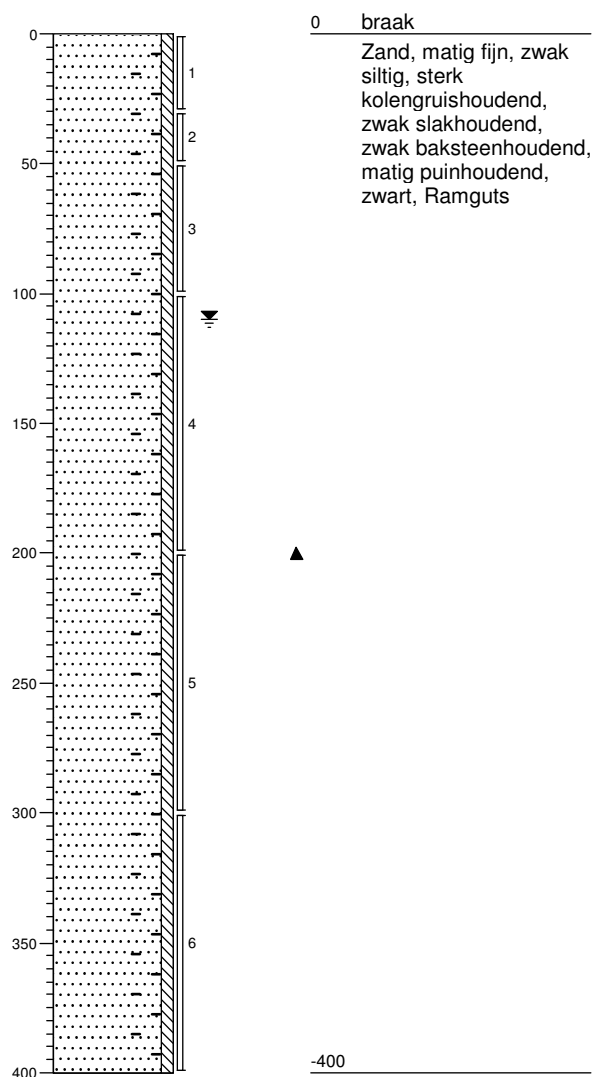


Boring: B3

Datum: 15-02-2017
GWS: 130

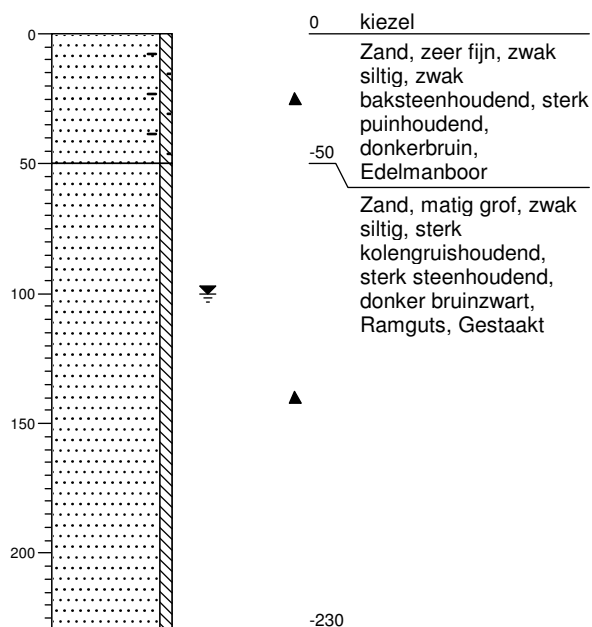
**Boring: B4**

Datum: 15-02-2017
GWS: 110

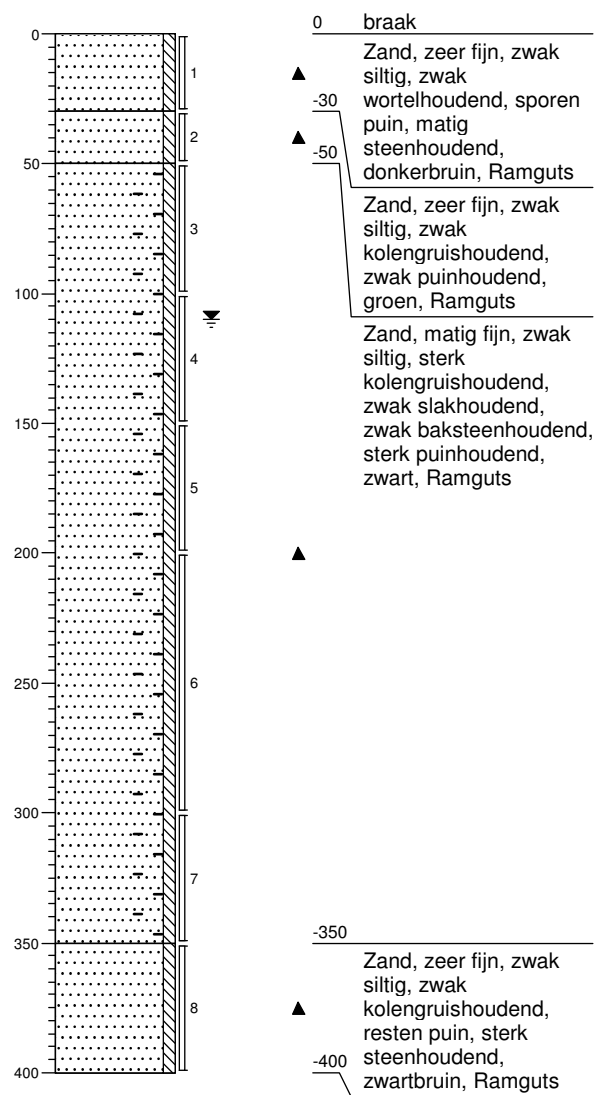


Boring: B4a

Datum: 10-02-2017
GWS: 100

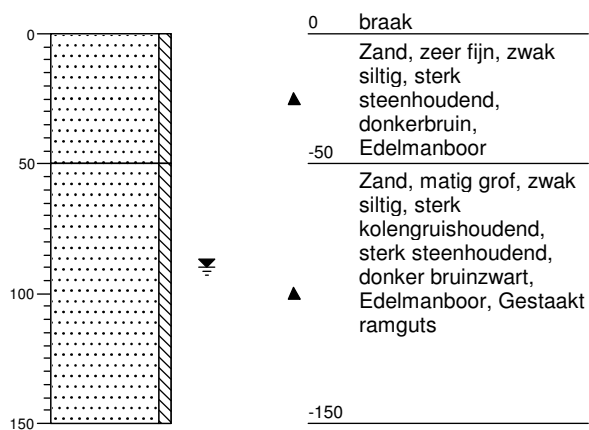
**Boring: B5**

Datum: 15-02-2017
GWS: 110



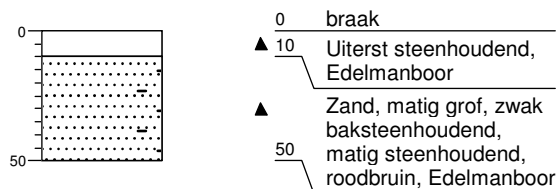
Boring: B5a

Datum: 10-02-2017
GWS: 90



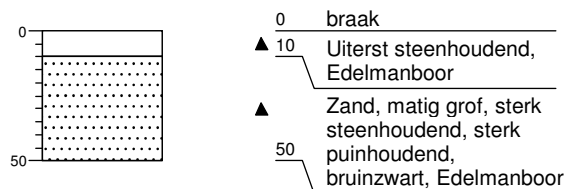
Boring: B6

Datum: 21-01-2019



Boring: B7

Datum: 21-01-2019



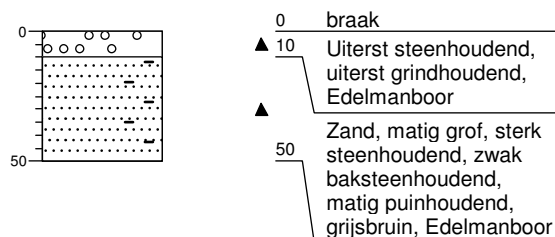
Boring: B8

Datum: 21-01-2019



Boring: B9

Datum: 21-01-2019



Boring: B10

Datum: 21-01-2019



E. Originele analyseresultaten

Bodemkundige Dienst van België
T.a.v. Els Voet
Willem De Croylaan 48
3001 Heverlee
BELGIUM

Analysecertificaat

Datum: 24-Feb-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017019898/1
Uw project/verslagnummer	PMVEV016832
Uw projectnaam	Ledeberg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-Feb-2017

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 analyserecertificaat 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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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	PMVEV016832	Certificaatnummer/Versie	2017019898/1
Uw projectnaam	Ledeberg	Startdatum	16-Feb-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Feb-2017/13:18
Monsternemer		Bijlage	A.V
Monstermatrix	Grond Vlaanderen/BHG	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Ontsluiting HBF4 cf CMA		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
V Droge stof	% (m/m)	91.2	88.8	76.1	91.1	86.6
V Organisch koolstof	g C/kg ds	6.2	4.6	67	11	42
V Organisch materiaal (chemische oxidatie)	% (m/m) ds	1.1	0.8	11.5	1.8	7.3
V Klei <2 µm	%	3.5	4.6	4.6	3.3	4.4
Metalen						
V Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	12	<10	14
V Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.70
V Chroom (Cr)	mg/kg ds	24	24	48	16	49
V Koper (Cu)	mg/kg ds	13	13	95	22	160
V Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.14	0.13	0.34	0.15	0.67
V Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	9.0	30	6.4	36
V Lood (Pb)	mg/kg ds	41	35	170	65	85
V Zink (Zn)	mg/kg ds	73	41	180	37	170
Minerale olie						
V Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
V Minerale olie (C12-C20)	mg/kg ds	<15	<15	27	<15	19
V Minerale olie (C20-C30)	mg/kg ds	18	16	41	<15	68
V Minerale olie (C30-C40)	mg/kg ds	19	17	28	<16	64
V Minerale olie (C10-C40)	mg/kg ds	<50	<50	98	<50	150
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
V Naftaleen	mg/kg ds	0.057	0.059	0.27	0.096	0.31
V Acenafteleen	mg/kg ds	0.025	0.017	0.072	0.039	0.28
V Acenafteen	mg/kg ds	0.063	0.021	0.093	0.012	0.10
V Fluoreen	mg/kg ds	0.048	0.022	0.12	0.028	0.15
V Fenanthreen	mg/kg ds	0.35	0.15	0.95	0.20	1.6
V Anthraceen	mg/kg ds	0.097	0.048	0.24	0.080	0.76

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B1-1	15-Feb-2017	9403365
2	B1-2	15-Feb-2017	9403366
3	B1-3	15-Feb-2017	9403367
4	B2-1	15-Feb-2017	9403368
5	B3-1	15-Feb-2017	9403370

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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	PMVEV016832	Certificaatnummer/Versie	2017019898/1
Uw projectnaam	Ledeberg	Startdatum	16-Feb-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Feb-2017/13:18
Monsternemer		Bijlage	A,V
Monstermatrix	Grond Vlaanderen/BHG	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
V Fluorantheen	mg/kg ds	0.61	0.27	1.2	0.38	2.9
V Pyreen	mg/kg ds	0.49	0.22	1.1	0.91	2.5
V Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.32	0.14	0.65	0.38	1.9
V Chryseen	mg/kg ds	0.27	0.12	0.67	0.42	1.8
V Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0.31	0.13	0.64	0.35	1.9
V Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.15	0.064	0.32	0.18	0.94
V Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.29	0.13	0.68	0.70	1.8
V Dibenzo(ah)antraceen	mg/kg ds	0.053	0.024	0.12	0.089	0.36
V Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.19	0.081	0.45	0.43	1.2
V Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.097	0.48	0.38	1.4
V PAK Totaal OVAM (10)	mg/kg ds	2.8	1.2	6.3	3.5	16
V PAK totaal EPA (16)	mg/kg ds	3.5	1.6	8.0	4.7	20
Fysisch-chemische analyses						
V Meettemperatuur (pH-KCl)	°C	19	20	19	20	20
V Zuurgraad (pH-KCl)		8.5	8.9	9.4	7.9	8.3

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B1-1	15-Feb-2017	9403365
2	B1-2	15-Feb-2017	9403366
3	B1-3	15-Feb-2017	9403367
4	B2-1	15-Feb-2017	9403368
5	B3-1	15-Feb-2017	9403370

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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	PMVEV016832	Certificaatnummer/Versie	2017019898/1
Uw projectnaam	Ledeberg	Startdatum	16-Feb-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Feb-2017/13:18
Monsternemer		Bijlage	A,V
Monstermatrix	Grond Vlaanderen/BHG	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Ontsluiting HBF4 cf CMA		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
V Droge stof	% (m/m)	81.2	81.4	84.5	67.0	85.8
V Organisch koolstof	g C/kg ds	23	<1.0	170	210	39
V Organisch materiaal (chemische oxidatie)	% (m/m) ds	4.0	<0.1	28.6	35.4	6.7
V Klei <2 µm	%	12	16	4.0	2.4	3.3
Metalen						
V Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	12	12	14
V Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	1.1
V Chroom (Cr)	mg/kg ds	48	44	46	43	61
V Koper (Cu)	mg/kg ds	70	8.4	350	240	180
V Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.61	<0.10	0.53	0.47	0.24
V Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	19	51	48	32
V Lood (Pb)	mg/kg ds	43	19	160	97	160
V Zink (Zn)	mg/kg ds	90	37	180	160	330
Minerale olie						
V Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
V Minerale olie (C12-C20)	mg/kg ds	17	<15	45	35	46
V Minerale olie (C20-C30)	mg/kg ds	23	<15	79	59	240
V Minerale olie (C30-C40)	mg/kg ds	<16	<16	54	37	170
V Minerale olie (C10-C40)	mg/kg ds	53	<50	180	130	460
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH						
V Naftaleen	mg/kg ds	0.091	0.018	0.74	0.40	0.24
V Acenafteleen	mg/kg ds	0.045	<0.010	0.18	0.067	0.84
V Acenafteen	mg/kg ds	0.023	<0.010	0.11	0.12	0.12
V Fluoreen	mg/kg ds	0.035	<0.010	0.12	0.17	0.28
V Fenanthreen	mg/kg ds	0.34	0.022	2.1	1.3	3.1
V Anthraceen	mg/kg ds	0.13	<0.010	0.62	0.31	1.8

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	B3-2	15-Feb-2017	9403371
7	B3-3	15-Feb-2017	9403372
8	B4-1	15-Feb-2017	9403373
9	B4-2	15-Feb-2017	9403374
10	B5-1	15-Feb-2017	9403375

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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	PMVEV016832	Certificaatnummer/Versie	2017019898/1
Uw projectnaam	Ledeberg	Startdatum	16-Feb-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Feb-2017/13:18
Monsternemer		Bijlage	A,V
Monstermatrix	Grond Vlaanderen/BHG	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
V Fluorantheen	mg/kg ds	0.40	0.013	2.9	1.2	4.0
V Pyreen	mg/kg ds	0.34	0.010	3.9	1.0	2.8
V Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.20	<0.010	2.0	0.52	2.3
V Chryseen	mg/kg ds	0.24	<0.010	2.2	0.63	2.3
V Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0.25	<0.010	2.2	0.56	2.2
V Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12	<0.010	1.1	0.28	1.1
V Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.20	<0.010	2.8	0.56	1.4
V Dibenzo(ah)antraceen	mg/kg ds	0.046	<0.010	0.43	0.13	0.35
V Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.14	<0.010	1.8	0.47	1.0
V Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13	<0.010	1.6	0.42	1.2
V PAK Totaal OVAM (10)	mg/kg ds	2.1	<0.10	20	6.3	19
V PAK totaal EPA (16)	mg/kg ds	2.7	<0.16	25	8.1	25
Fysisch-chemische analyses						
V Meettemperatuur (pH-KCl)	°C	19	19	20	20	21
V Zuurgraad (pH-KCl)		7.8	7.6	7.8	8.0	8.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	B3-2	15-Feb-2017	9403371
7	B3-3	15-Feb-2017	9403372
8	B4-1	15-Feb-2017	9403373
9	B4-2	15-Feb-2017	9403374
10	B5-1	15-Feb-2017	9403375

VLAREL

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

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 2017019898/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9403365	B1	1	0	30	0533834350	B1-1
9403366	B1	2	30	50	0533834351	B1-2
9403366	B1	3	50	80	0533834348	
9403367	B1	4	80	120	0533834349	B1-3
9403367	B1	5	120	200	0533834352	
9403367	B1	6	200	250	0533834353	
9403367	B1	7	250	300	0533834356	
9403367	B1	8	300	400	0533834355	
9403368	B2	1	0	30	0533834354	B2-1
9403368	B2	2	30	50	0533834357	
9403370	B3	1	0	30	0533836600	B3-1
9403371	B3	2	30	80	0533836601	B3-2
9403371	B3	3	80	120	0533836602	
9403371	B3	4	120	170	0533836594	
9403371	B3	5	170	220	0533836593	
9403371	B3	6	220	250	0533836591	
9403372	B3	7	250	300	0533836592	B3-3
9403372	B3	8	300	350	0533836590	
9403372	B3	9	350	400	0533836589	
9403373	B4	1	0	30	0533836586	B4-1
9403373	B4	2	30	50	0533836583	
9403374	B4	3	50	100	0533836584	B4-2
9403374	B4	4	100	200	0533836585	
9403374	B4	5	200	300	0533836587	
9403374	B4	6	300	400	0533836588	
9403375	B5	1	0	30	0533744273	B5-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 (V) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017019898/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Ontsluiting OVAM HBF4	W2107	Microwave	CMA/2/II/A.3
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	CMA 2/II/A.1(g)
Organische stof (ISO 14235)	W2111	Spectrometrie	CMA 2/II/A.10
Klei volgens OVAM	W2175	Sedimentatie	CMA/2/II/A.6
Arseen (As) CMA	W2423	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Cadmium (Cd) CMA	W2423	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Chroom (Cr) CMA	W2423	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Koper (Cu) CMA	W2423	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Kwik (Hg) CMA	W2423	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Nikkel (Ni) CMA	W2423	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Lood (Pb) CMA	W2423	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Zink (Zn) CMA	W2423	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Minerale olie (GC) OVAM	W0202	GC-FID	CMA/3/R.1
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	
PAK (OVAM/Vlarebo)	W0271	GC-MS	CMA/3/B
Zuurgraad (pH-KCl) OVAM	W0524	Potentiometrie	CMA/2/II/A.20

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

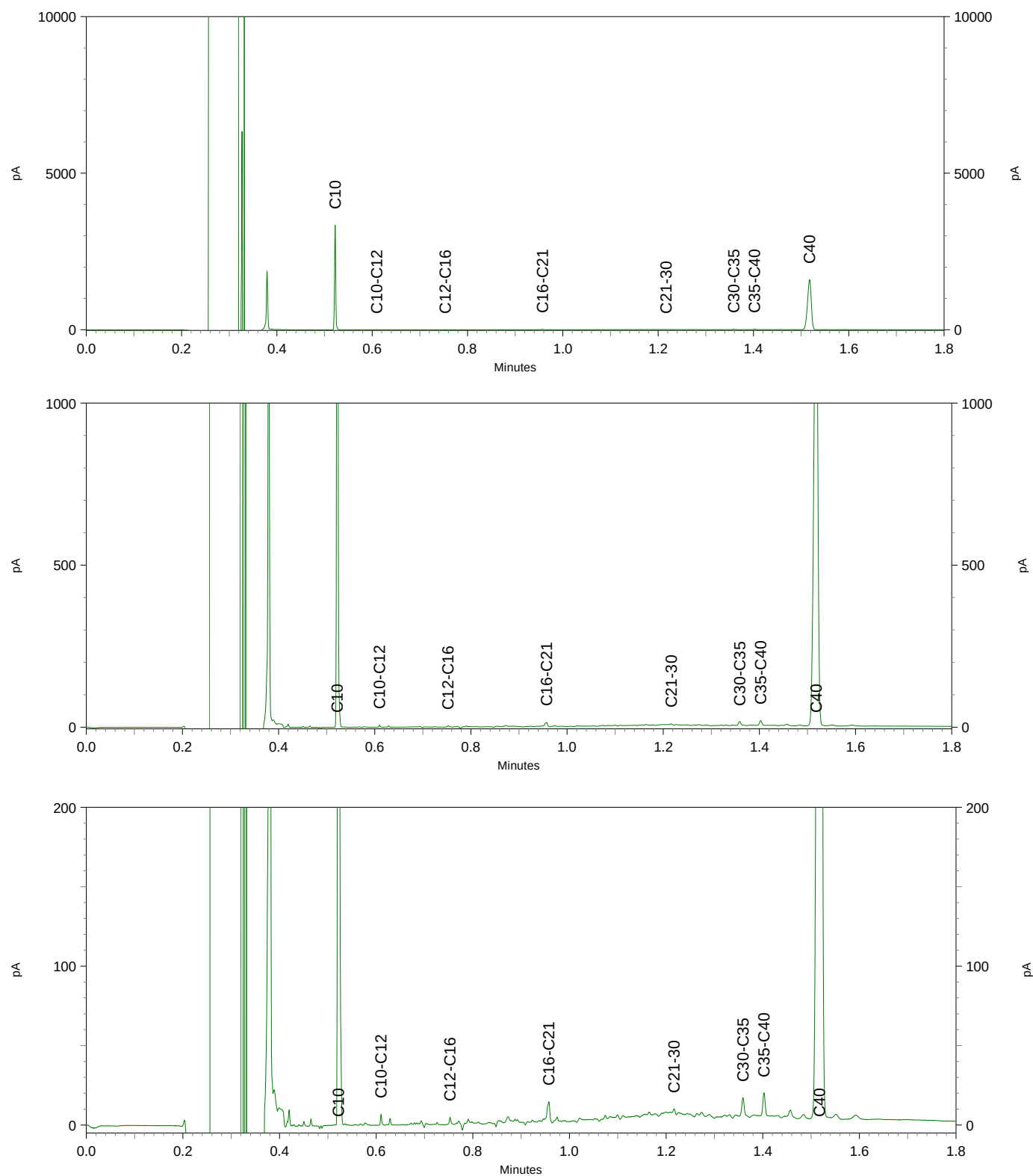
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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).

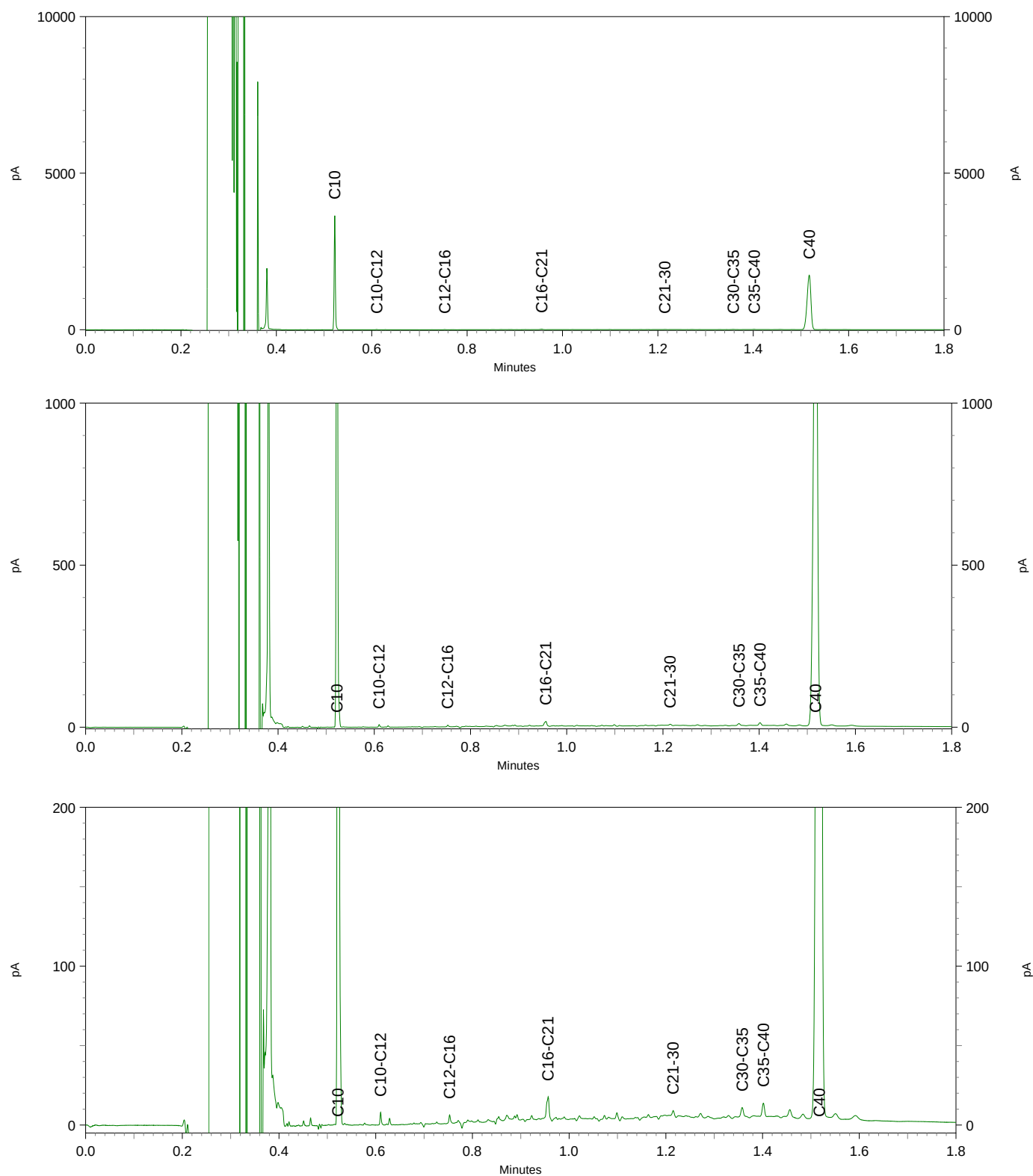
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9403365
 Certificate no.: 2017019898
 Sample description.: B1-1
 V



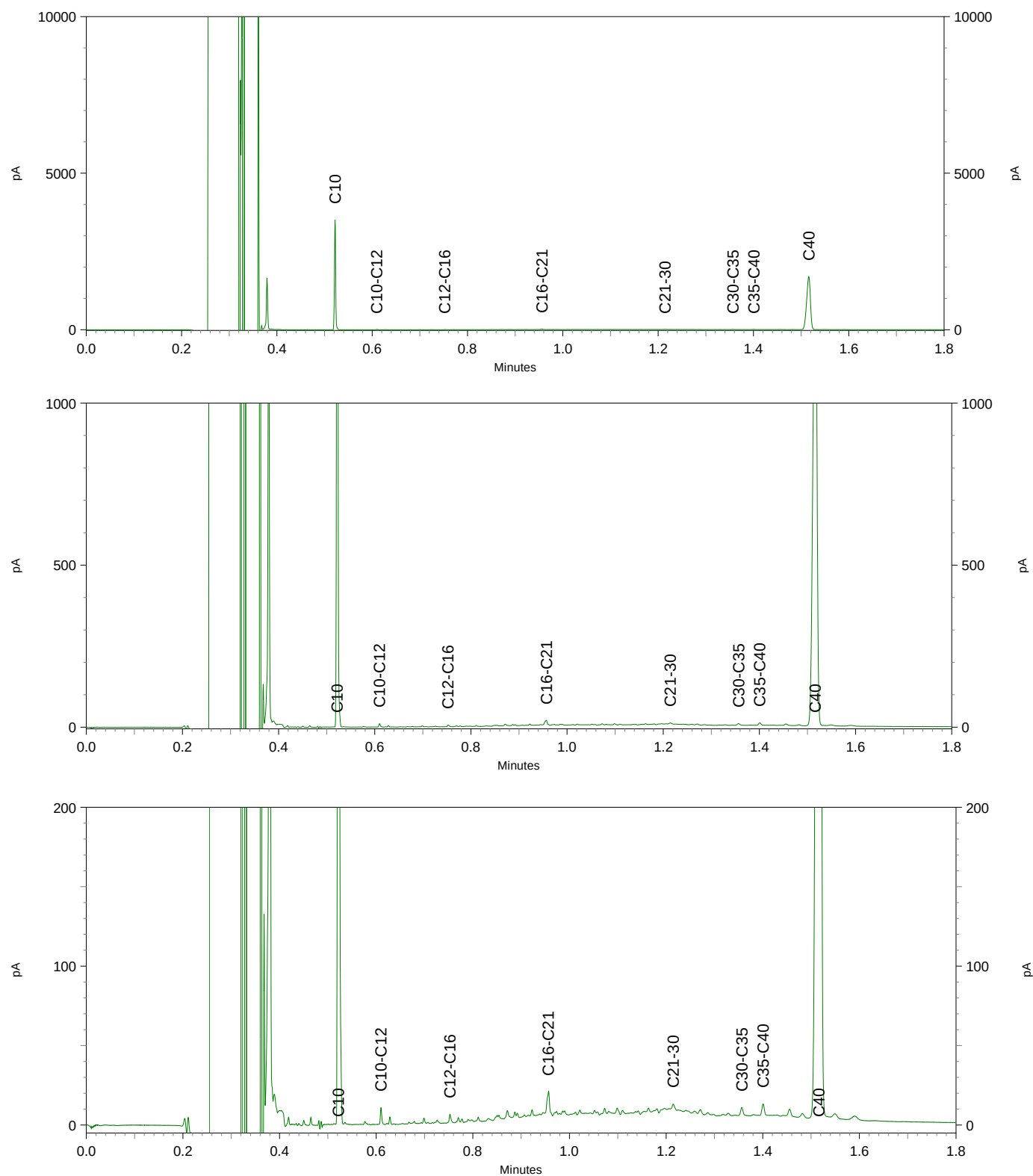
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9403366
 Certificate no.: 2017019898
 Sample description.: B1-2
 V



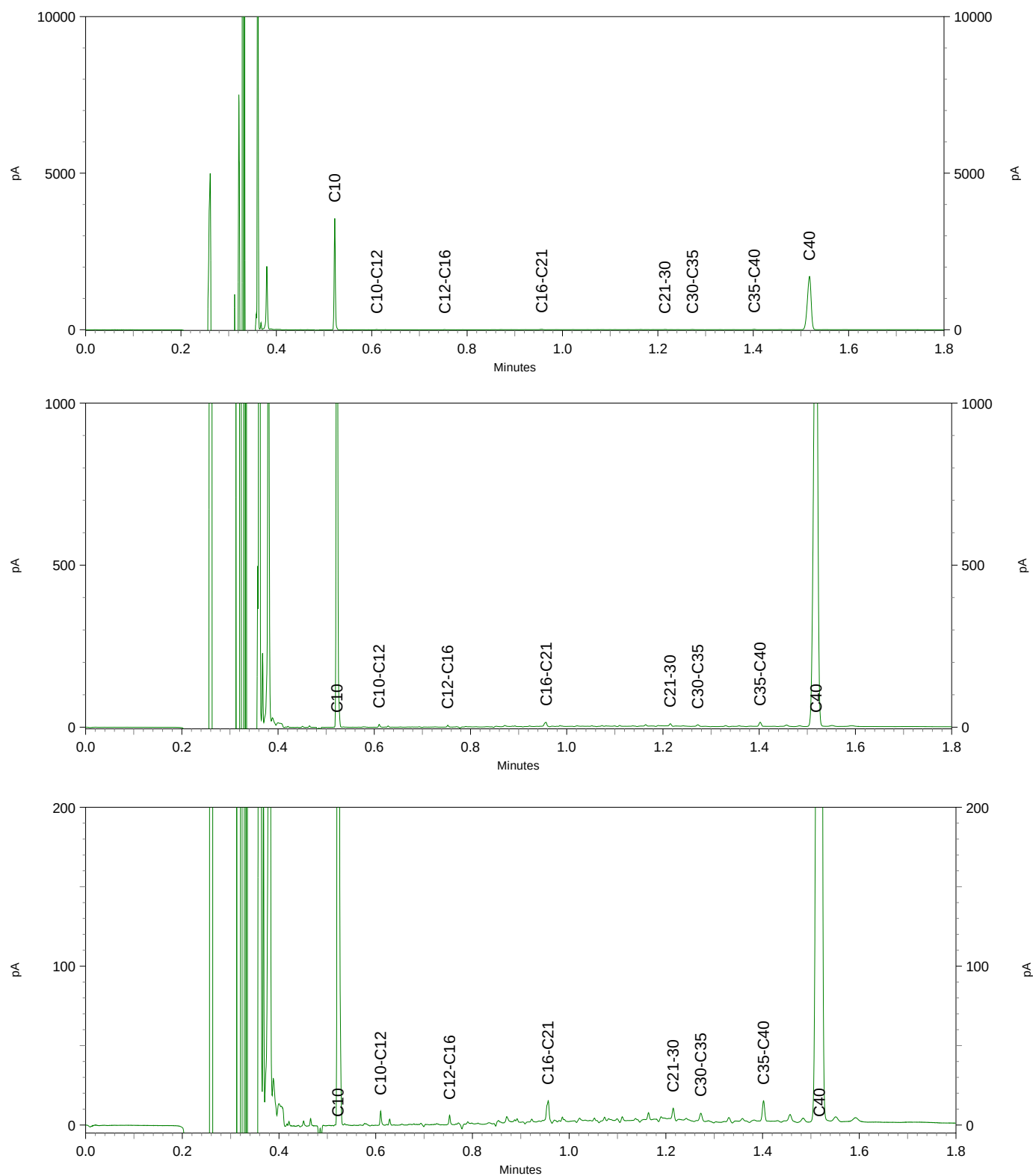
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9403367
 Certificate no.: 2017019898
 Sample description.: B1-3
 V



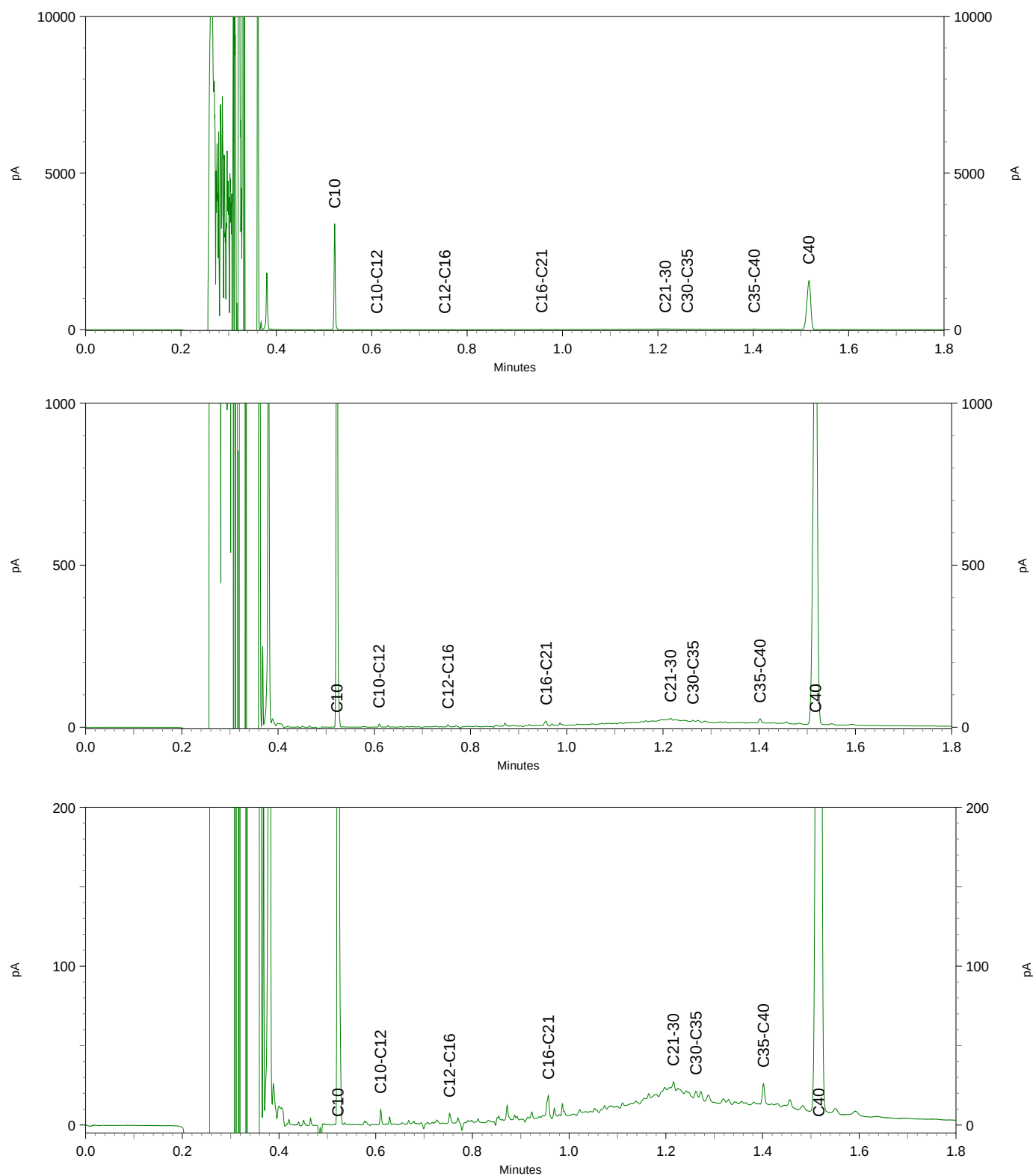
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9403368
 Certificate no.: 2017019898
 Sample description.: B2-1
 V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9403370
 Certificate no.: 2017019898
 Sample description.: B3-1
 V

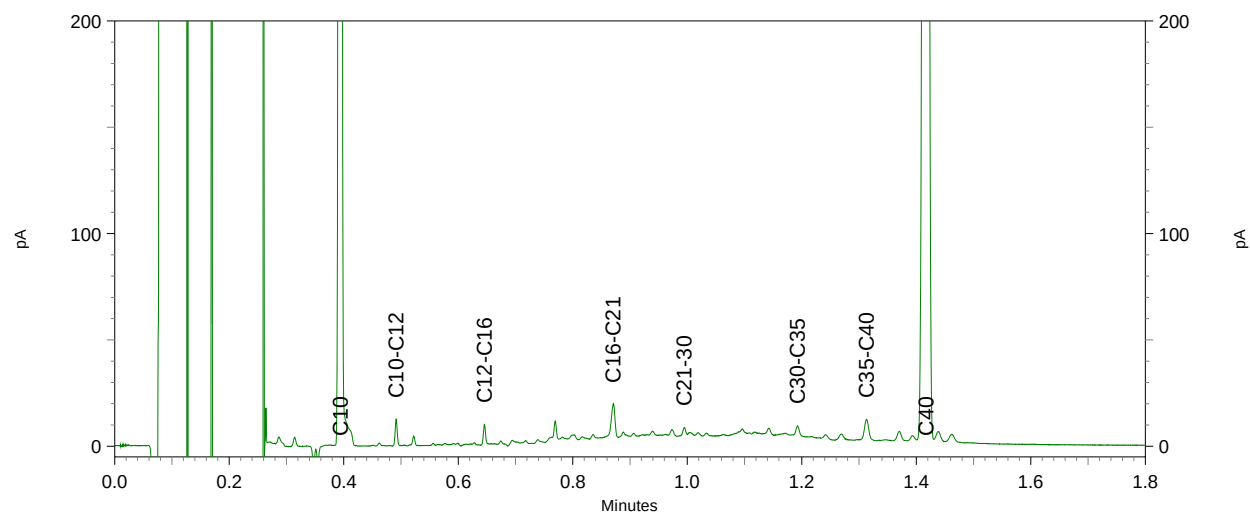
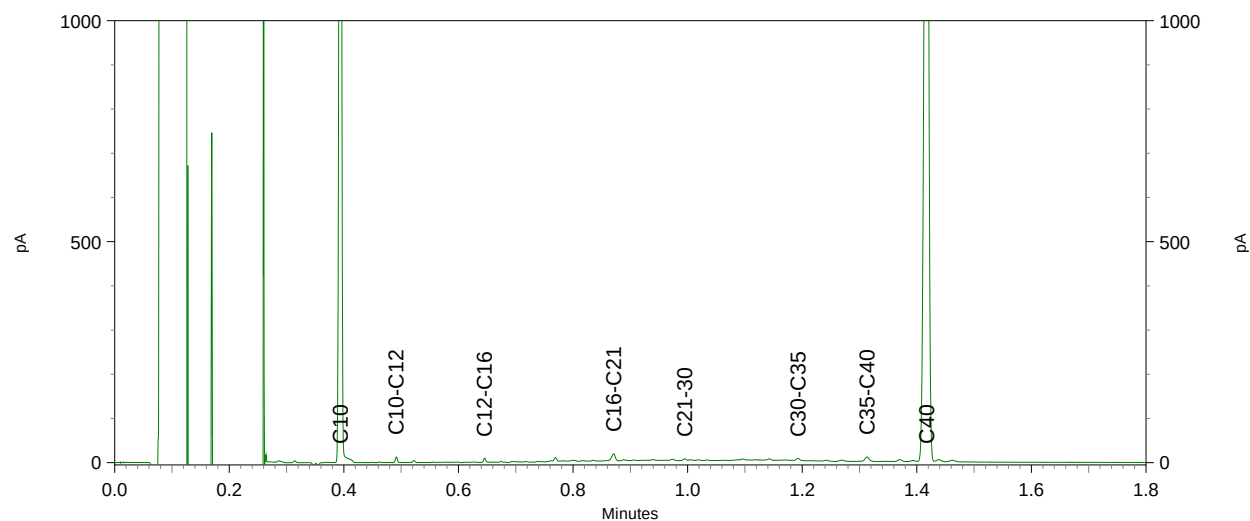
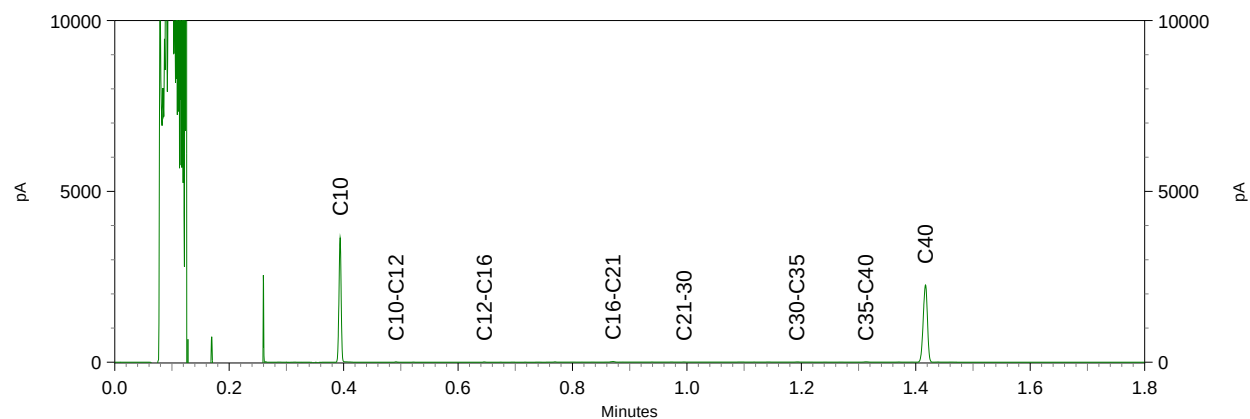


Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9403371

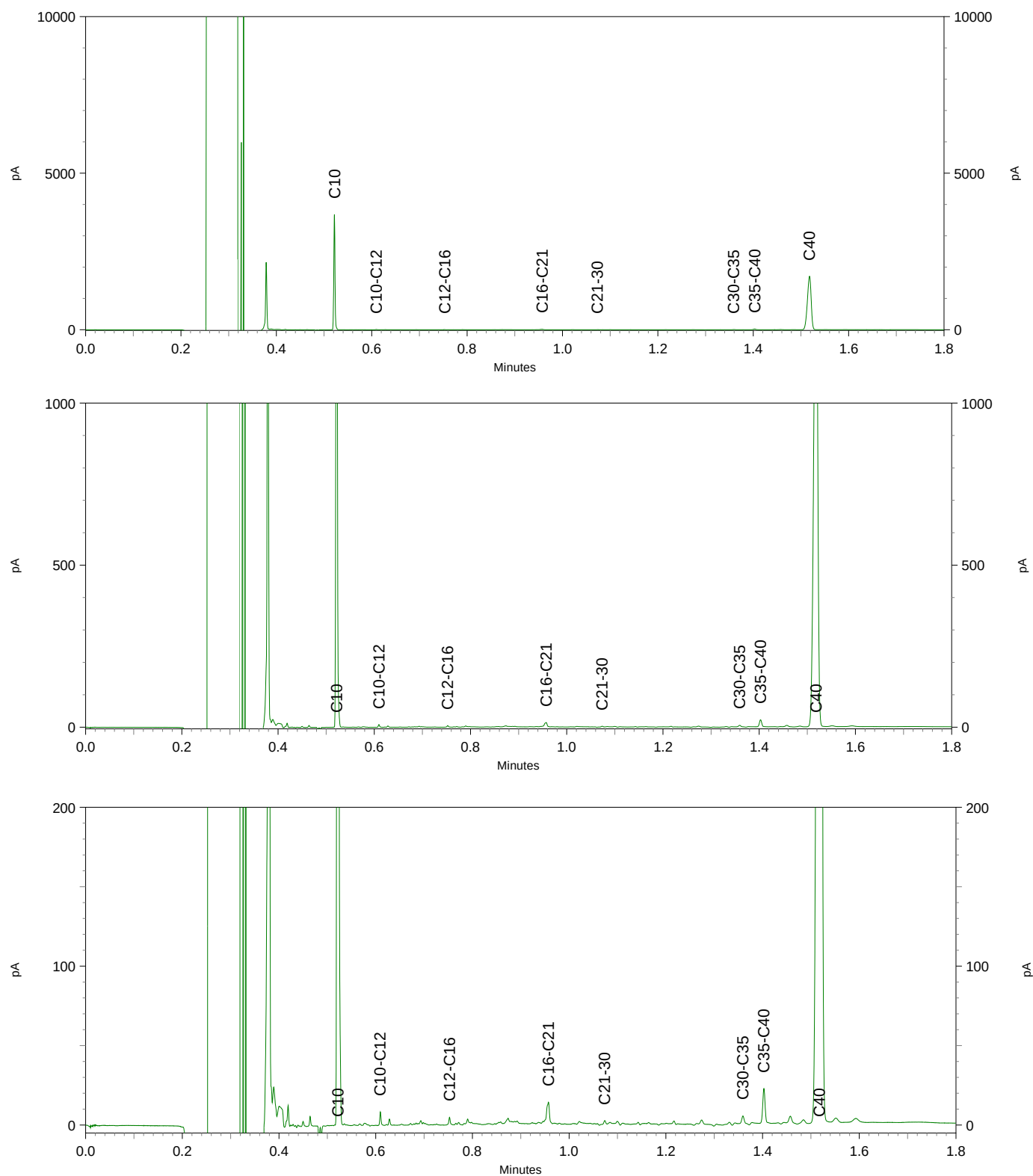
Certificate no.: 2017019898

Sample description.: B3-2
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9403372
 Certificate no.: 2017019898
 Sample description.: B3-3
 V

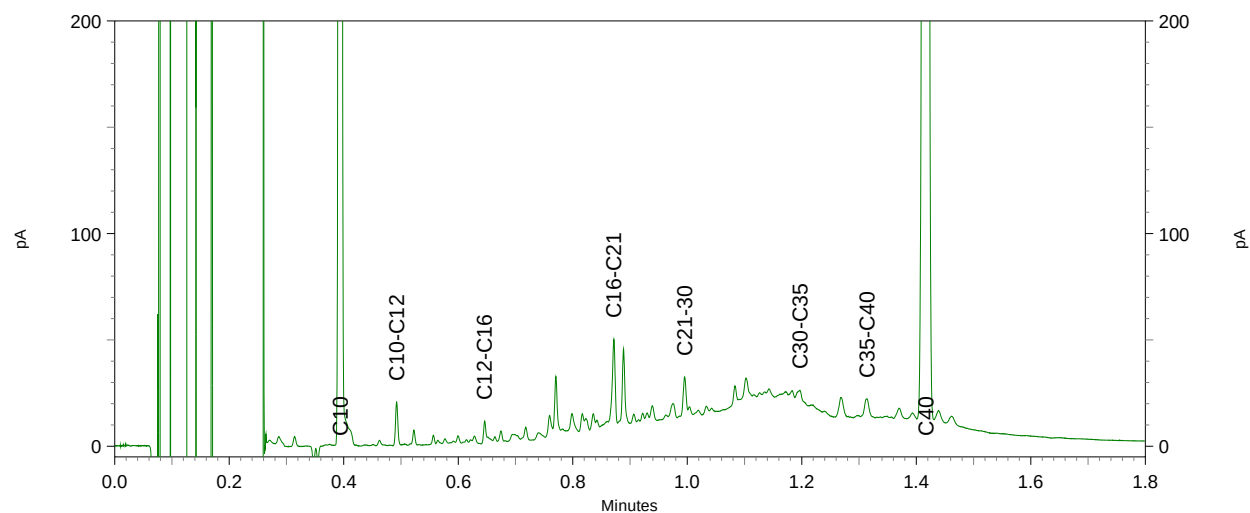
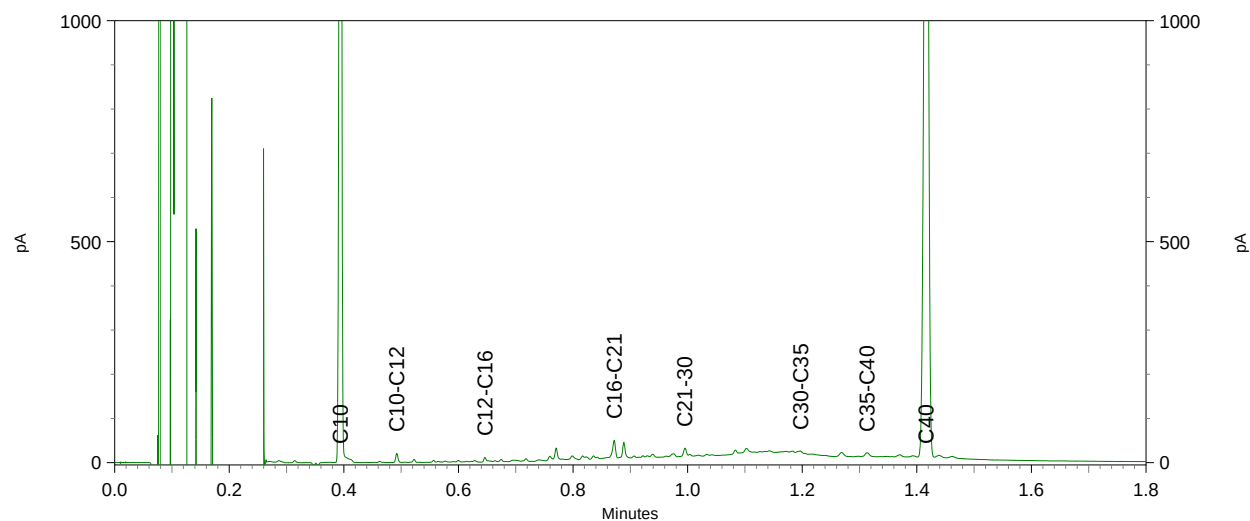
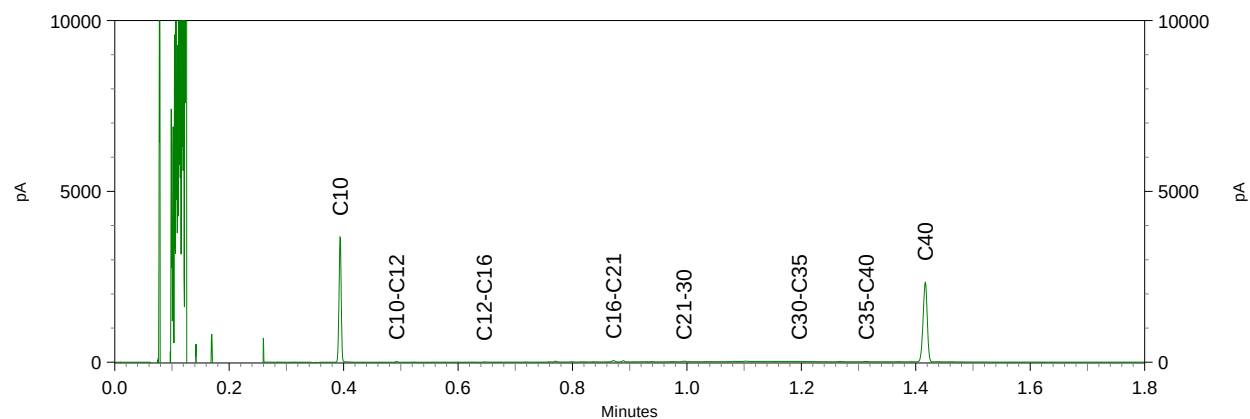


Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9403373

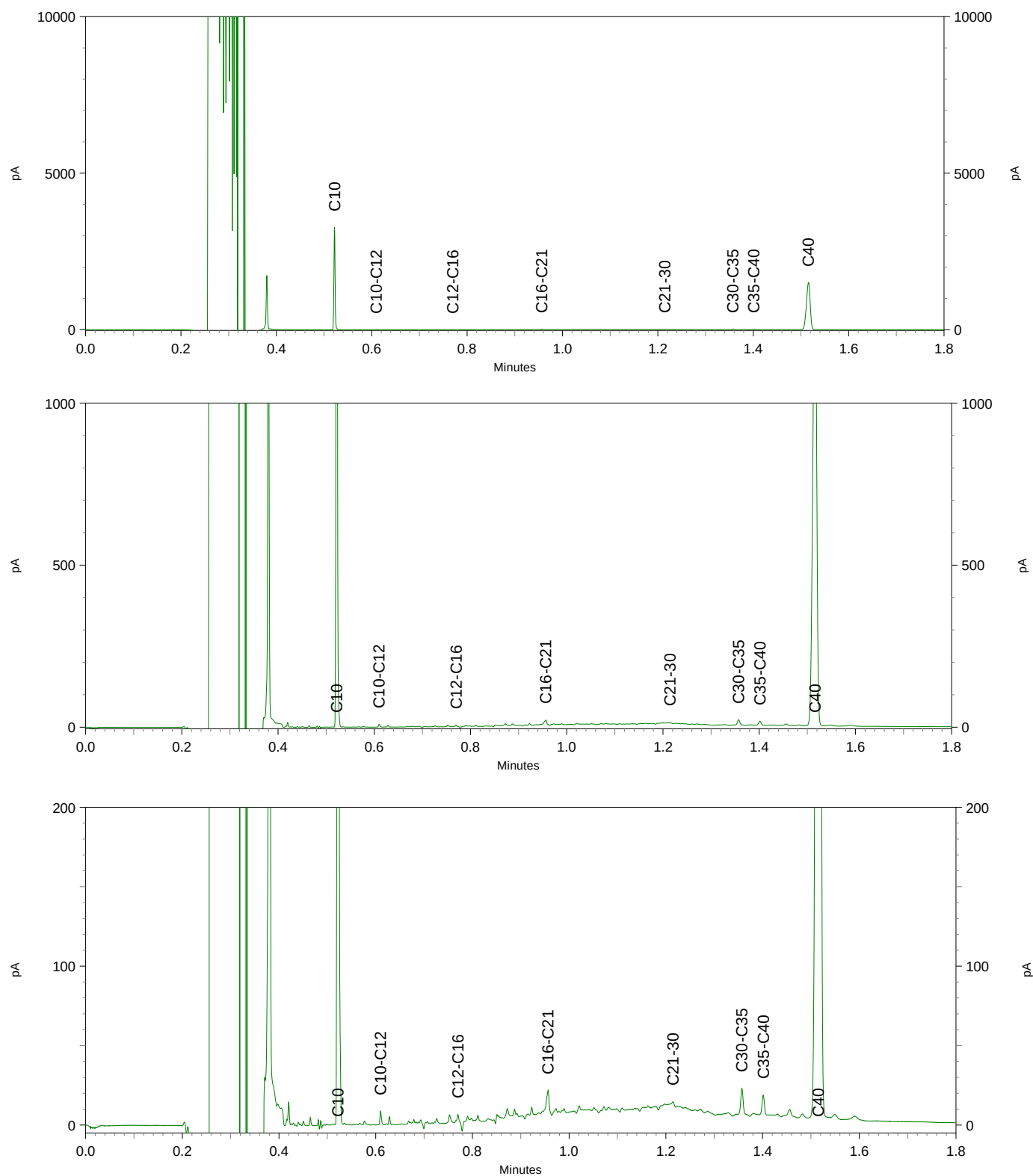
Certificate no.: 2017019898

Sample description.: B4-1
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9403374
 Certificate no.: 2017019898
 Sample description.: B4-2
 V



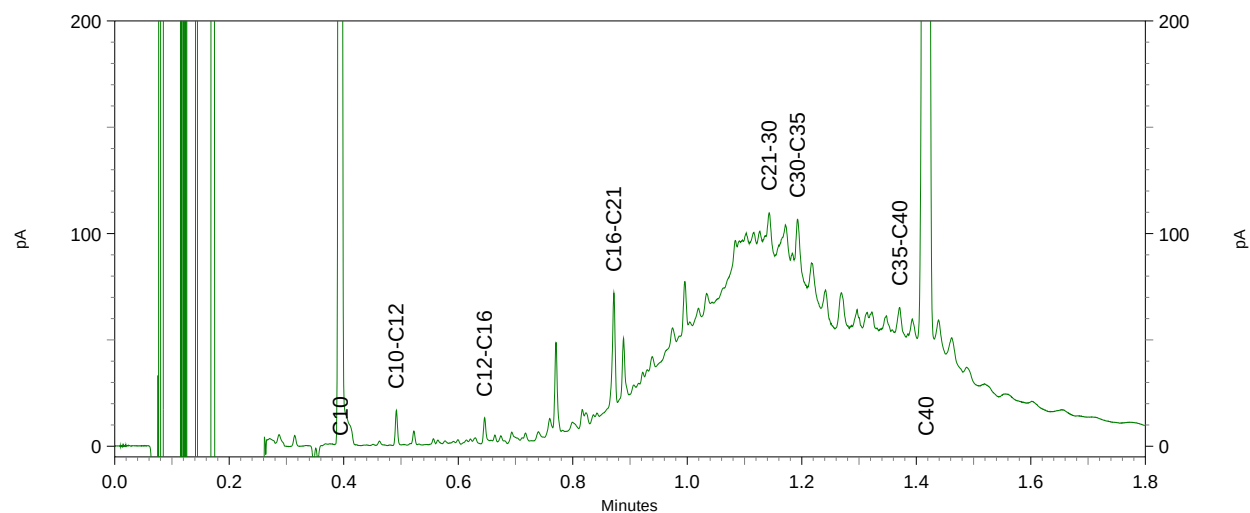
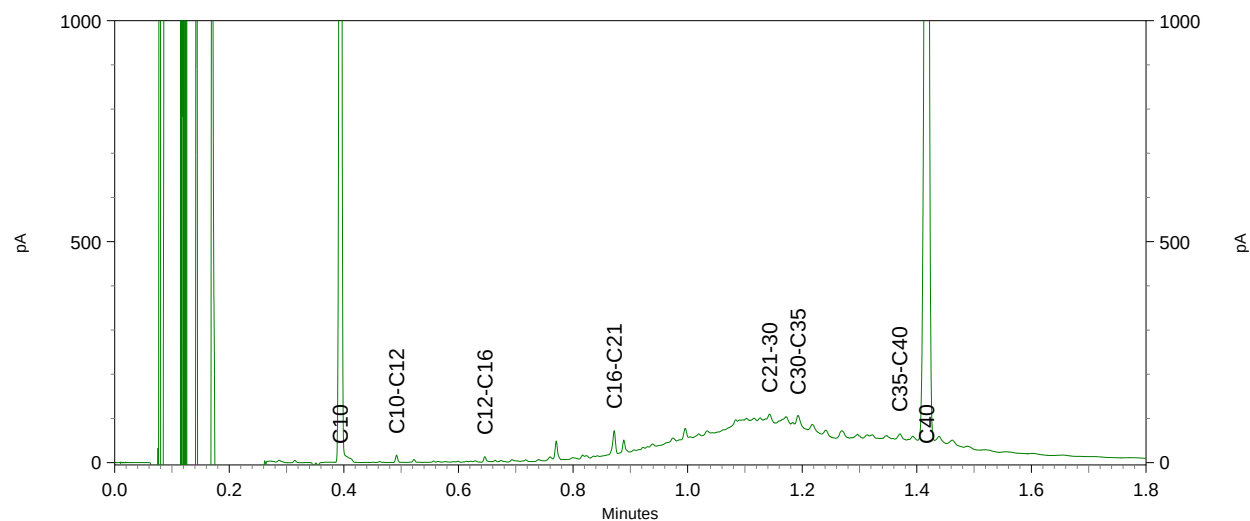
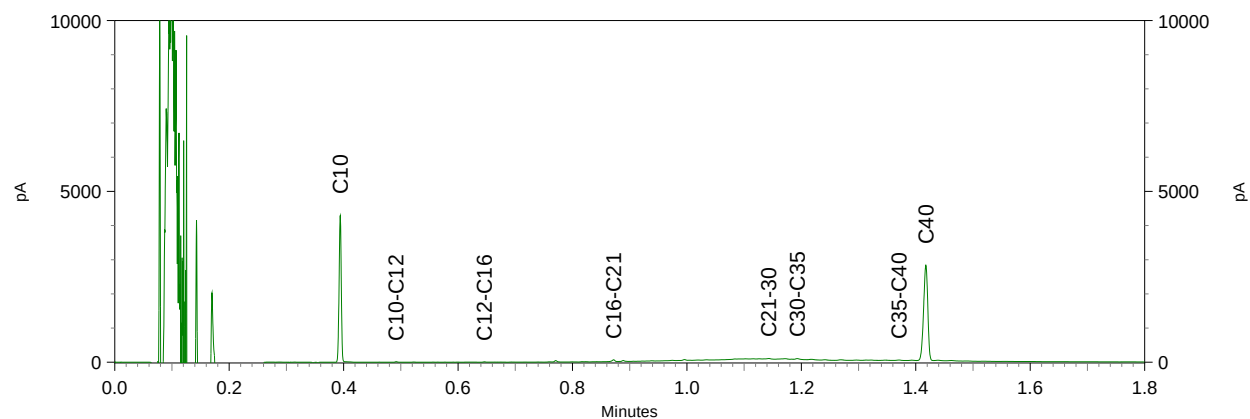
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9403375

Certificate no.: 2017019898

Sample description.: B5-1

V



Bodemkundige Dienst van België
T.a.v. Els Voet
Willem De Croylaan 48
3001 Heverlee
BELGIUM

Analysecertificaat

Datum: 17-Mar-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017030151/1
Uw project/verslagnummer	PMVEV016832
Uw projectnaam	Ledeberg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-Feb-2017

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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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	PMVEV016832	Certificaatnummer/Versie	2017030151/1
Uw projectnaam	Ledeberg	Startdatum	09-Mar-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Mar-2017/08:48
Monsternemer		Bijlage	A.V
Monstermatrix	Grond Vlaanderen/BHG	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
V Droge stof	% (m/m)	78.0	85.7	61.2
Uitloogonderzoek				
Schudproef (L/S=10)	L/g ds	0.0100	0.0100	0.01000
A Arseen (As) uitloogbaar	mg/kg ds	0.060	0.020	0.0068
A Cadmium (Cd) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.00040	<0.00040	<0.00040
A Chroom (Cr) uitloogbaar	mg/kg ds	0.021	0.0059	<0.0050
A Koper (Cu) uitloogbaar	mg/kg ds	0.58	0.054	0.036
A Kwik (Hg) uitloogbaar	mg/kg ds	0.00023	<0.00010	<0.00010
A Nikkel (Ni) uitloogbaar	mg/kg ds	0.20	<0.0040	0.0062
A Lood (Pb) uitloogbaar	mg/kg ds	0.0058	0.0057	<0.0050
A Zink (Zn) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.040	<0.040	<0.040
Fractie 1				
A Meettemperatuur (EC)	°C	21.3	20.7	21.3
A Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	300	210	240
A Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	30	21	24
Meettemperatuur (pH)	°C	21.0	20.7	20.6
A Zuurgraad (pH)		10.4	8.6	8.3

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B1-3	15-Feb-2017	9435844
2	B4-1	15-Feb-2017	9435845
3	B4-2	15-Feb-2017	9435846

VLAREL

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

**Akkoord
Pr.coörd.**

VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46
 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 2017030151/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9435844	B1	4	80	120	0533834349	B1-3
9435844	B1	5	120	200	0533834352	
9435844	B1	6	200	250	0533834353	
9435844	B1	7	250	300	0533834356	
9435844	B1	8	300	400	0533834355	
9435845	B4	1	0	30	0533836586	B4-1
9435845	B4	2	30	50	0533836583	
9435846	B4	3	50	100	0533836584	B4-2
9435846	B4	4	100	200	0533836585	
9435846	B4	5	200	300	0533836587	
9435846	B4	6	300	400	0533836588	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 (V) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017030151/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	CMA 2/II/A.1(g)
Schudpr. 24-uur (L/S 10) < 4 mm OVAM	W2155	Uitloging	CMA 2/II/A.19
Arseen (As) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Cadmium (Cd) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Chroom (Cr) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Koper (Cu) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Kwik (Hg) (Uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Nikkel (Ni) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Lood (Pb) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Zink (Zn) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Geleidingsvermogen fr 1	W0506	Conductometrie	CMA/2/I/A.2
Zuurgraad (pH) fractie 1	W0524	Potentiometrie	CMA 2/I/A.1&2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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).



BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Staalnemer

99997 BDB AFDELING MILIEUCONSULT
016 / 31 09 22

BDB AFDELING MILIEUCONSULT

WILLEM DE CROYLAAN 48
3001 HEVERLEE

Beproeversverslag: grondverzet: oorsprong gekend

Klantnummer: 99997
Onderzoeksnummer: B1014931
Staalnummer: PMGEVO19003_M1
Datum staalname: 21/01/2019

Datum aankomst: 25/01/2019
Datum verslag: 08/02/2019
staalnaam: PMGEVO19003_M1
Type staal: -

Parameter	Resultaat	Eenheid	Datum	Methodenr.
Algemene parameters				
klei (< 2µm)	3.57	%	25/01/2019	384 B
Anorganische analyses				
pH-KCl (ISO)	8.4		25/01/2019	053 B
Organisch materiaal	2.2	%	25/01/2019	468 B
Droge stof (DS)	89.0	%	25/01/2019	094 B
Organische analyses				
Minerale olie: C10-C40	67	mg/kg DS	25/01/2019	284 B
Minerale olie: fractie C10-C12	<12.5	mg/kg DS	25/01/2019	284 B
Minerale olie: fractie C12-C20	26	mg/kg DS	25/01/2019	284 B
Minerale olie: fractie C20-C30	20	mg/kg DS	25/01/2019	284 B
Minerale olie: fractie C30-C40	15.8	mg/kg DS	25/01/2019	284 B
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
Acenafteen	0.116	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Acenaftyleen	0.25	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Antraceen	0.64	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Benzo(a)antraceen	1.65	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Benzo(a)pyreen	1.69	mg/kg DS	25/01/2019	271 B

Onderzoeksnummer: B1014931

1



BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Parameter	Resultaat	Eenheid	Datum	Methodenr.
Benzo(b)fluoranteen	1.6	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Benzo(g,h,i)peryleen	1.05	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Benzo(k)fluoranteen	0.79	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Chryseen	1.8	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Dibenzo(a,h)antraceen	0.40	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Fenantreen	1.47	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Fluoranteen	2.8	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Fluoreen	0.16	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.97	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Naftaleen	0.13	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Pyreen	2.3	mg/kg DS	25/01/2019	271 B

Technisch verantwoordelijke laboratorium
Dr. ir. H. Vandendriessche



BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Accreditatie / Erkenningen

Parameter	Methodenr.	Accreditatie / Erkenningen	Beproevingsmethode
klei (< 2µm)	384	B;7;9;16	CMA/2/II/A.6; BOC
pH-KCl (ISO)	053	B;7;9;16	ISO 10390; CMA/2/II/A.20; BOC
Organisch materiaal	468	B;7;8;9;16	CMA/2/II/A.7; EN 15936, BOC en BAM deel 1/10
Droge stof (DS)	094	B;8;9;16	ISO 11465; CMA/2/II/A.1; BAM deel 1/03
Arseen (As) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Cadmium (Cd) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Chroom (Cr) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Koper (Cu) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Lood (Pb) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Nikkel (Ni) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Zink (Zn) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Kwik (Hg) totaal (HBF4-destructie)	332	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met FIMS: ISO 12846; CMA/2/II/B.3
Minerale olie: C10-C40	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C10-C12	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C12-C20	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C20-C30	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C30-C40	284	B;9;16	LV-GC-FID: CMA/3/R.1
Acenafteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Acenafteleen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(a)antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(a)pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(b)fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(g,h,i)peryleen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(k)fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Chryseen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Dibenzo(a,h)antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fenantreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fluoreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Naftaleen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Staalname	STGVZ	B; 16	Staalname bodem en opmaken van een boorstaat in het kader van grondverzet conform CMA/1/A.1; MB 09/05/2008

Legende	Accreditatie / Erkenning
B	BELAC-accreditatie 127-TEST (ISO 17025)
7	Vlaanderen_GOP_discipline bodem, deeldomein bodemscherming
8	Vlaanderen_VLM_Erkenning in het kader van het Mestdecreet
9	Vlaanderen_OVAM_Erkenning laboratorium
16	Brussels Gewest_LBr_Erkend laboratorium



De analysesresultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde objecten. Het verslag mag niet worden gereproduceerd, behalve in volledige vorm, zonder de schriftelijke toestemming van de Bodemkundige Dienst van België vzw.
Meetonzekerheden van BELAC geaccrediteerde methodes kunnen aangevraagd worden.

Einde verslag



BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Staalnemer

99997 BDB AFDELING MILIEUCONSULT
016 / 31 09 22

BDB AFDELING MILIEUCONSULT

WILLEM DE CROYLAAN 48
3001 HEVERLEE

Beproeversverslag: grondverzet: oorsprong gekend

Klantnummer: 99997
Onderzoeksnummer: B1014932
Staalnummer: PMGEVO19003_M2
Datum staalname: 21/01/2019

Datum aankomst: 25/01/2019
Datum verslag: 08/02/2019
staalnaam: PMGEVO19003_M2
Type staal: -

Parameter	Resultaat	Eenheid	Datum	Methodenr.
Algemene parameters				
klei (< 2µm)	5.90	%	25/01/2019	384 B
Anorganische analyses				
pH-KCl (ISO)	8.2		25/01/2019	053 B
Organisch materiaal	3.2	%	25/01/2019	468 B
Droge stof (DS)	87.5	%	25/01/2019	094 B
Organische analyses				
Minerale olie: C10-C40	113	mg/kg DS	25/01/2019	284 B
Minerale olie: fractie C10-C12	<12.5	mg/kg DS	25/01/2019	284 B
Minerale olie: fractie C12-C20	46	mg/kg DS	25/01/2019	284 B
Minerale olie: fractie C20-C30	55	mg/kg DS	25/01/2019	284 B
Minerale olie: fractie C30-C40	<12.5	mg/kg DS	25/01/2019	284 B
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
Acenafteen	<0.050	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Acenaftyleen	0.068	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Antraceen	0.16	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Benzo(a)antraceen	0.39	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Benzo(a)pyreen	0.43	mg/kg DS	25/01/2019	271 B

Onderzoeksnummer: B1014932

1



127-TEST



BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Parameter	Resultaat	Eenheid	Datum	Methodenr.
Benzo(b)fluoranteen	0.46	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Benzo(g,h,i)peryleen	0.36	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Benzo(k)fluoranteen	0.23	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Chryseen	0.44	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Dibenzo(a,h)antraceen	0.12	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Fenantreen	0.38	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Fluoranteen	0.68	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Fluoreen	<0.050	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.35	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Naftaleen	<0.12	mg/kg DS	25/01/2019	271 B
Pyreen	0.53	mg/kg DS	25/01/2019	271 B

Technisch verantwoordelijke laboratorium
Dr. ir. H. Vandendriessche



BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Accreditatie / Erkenningen

Parameter	Methodenr.	Accreditatie / Erkenningen	Beproevingsmethode
klei (< 2µm)	384	B;7;9;16	CMA/2/II/A.6; BOC
pH-KCl (ISO)	053	B;7;9;16	ISO 10390; CMA/2/II/A.20; BOC
Organisch materiaal	468	B;7;8;9;16	CMA/2/II/A.7; EN 15936, BOC en BAM deel 1/10
Droge stof (DS)	094	B;8;9;16	ISO 11465; CMA/2/II/A.1; BAM deel 1/03
Arseen (As) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO ₃ /HBF ₄ : CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Cadmium (Cd) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO ₃ /HBF ₄ : CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Chroom (Cr) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO ₃ /HBF ₄ : CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Koper (Cu) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO ₃ /HBF ₄ : CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Lood (Pb) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO ₃ /HBF ₄ : CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Nikkel (Ni) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO ₃ /HBF ₄ : CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Zink (Zn) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO ₃ /HBF ₄ : CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/II/B.1
Kwik (Hg) totaal (HBF4-destructie)	332	B;9;16	Destructie met HCl/HNO ₃ /HBF ₄ : CMA/2/II/A.3; Meting met FIMS: ISO 12846; CMA/2/II/B.3
Minerale olie: C10-C40	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C10-C12	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C12-C20	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C20-C30	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C30-C40	284	B;9;16	LV-GC-FID: CMA/3/R.1
Acenafteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Acenafteleen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(a)antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(a)pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(b)fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(g,h,i)peryleen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(k)fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Chryseen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Dibenzo(a,h)antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fenantreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fluoreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Naftaleen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Staalname	STGVZ	B; 16	Staalname bodem en opmaken van een boorstaat in het kader van grondverzet conform CMA/1/A.1; MB 09/05/2008

Legende	Accreditatie / Erkenning
B	BELAC-accreditatie 127-TEST (ISO 17025)
7	Vlaanderen_GOP_discipline bodem, deeldomein bodemscherming
8	Vlaanderen_VLM_Erkenning in het kader van het Mestdecreet
9	Vlaanderen_OVAM_Erkenning laboratorium
16	Brussels Gewest_LBr_Erkend laboratorium



De analysesresultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde objecten. Het verslag mag niet worden gereproduceerd, behalve in volledige vorm, zonder de schriftelijke toestemming van de Bodemkundige Dienst van België vzw.
Meetonzekerheden van BELAC geaccrediteerde methodes kunnen aangevraagd worden.

Einde verslag

F. Aangepaste opmetingstabel

		Milieuhygiënische eigenschap 921
Zand	VH	Ca. 1200 m ³
TOTAAL		Ca. 1200 m ³

VH: vermoedelijke hoeveelheden (m³)

Ondergetekende verklaart voorliggende opmetingstabel naar waarheid en op basis van de geldende bepalingen zoals opgenomen in Vlarebo te hebben ingevuld.

Gedaan te Heverlee op 22 februari 2019

Naam (namen) en handtekening(en) erkende bodemsaneringsdeskundige (voorafgegaan door de handgeschreven vermelding 'gelezen en goedgekeurd')

Gelezen & goedgekeurd


MSc. Els Voet

Projectleider

Handtekeningsbevoegdheid MODULE 1 (artikel 53/4 1, eerste lid van het VLAREL)

Gelezen & goedgekeurd


MSc. Els Voet

Projectleider

Handtekeningsbevoegdheid MODULE 1 (artikel 53/4 1, eerste lid van het VLAREL)

Verklaring van de begrippen

1. Indeling op basis van de milieuhygiënische eigenschappen

XYZ moet vervangen worden door een driedelig nummer.

Het **eerste** cijfer (X) staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodem, wanneer men hem wenst te gebruiken als bodem buiten de kadastrale werkzone.

Het **tweede** cijfer (Y) staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodem, wanneer men hem wenst te gebruiken als bodem, bouwkundig bodemgebruik of vormvast product binnen de kadastrale werkzone.

Het **derde** cijfer (Z) staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodem, wanneer men hem wenst te gebruiken voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product.

De betekenis van de verschillende cijfers staat weergegeven in onderstaande tabel:

Cijfer	Bodem buiten kadastrale werkzone (X)	Bodem, bouwkundig bodemgebruik* of in een vormvast product binnen kadastrale werkzone (Y)	Bouwkundig bodemgebruik/vormvast product* (Z)
0	onbekend	onbekend	onbekend
1	-	vrij gebruik	Vrij gebruik in een bouwkundige of vormvaste toepassing
2	vrij gebruik	mits toepassing code van goede praktijk	
3	gebruik I t.e.m. V mits studie ontvangende grond	/	/
4	gebruik III t.e.m. V mits studie ontvangende grond	/	/
5	gebruik IV t.e.m. V mits studie ontvangende grond	/	/
6		/	/
7	gebruik V mits studie ontvangende grond	/	/
8		/	/
9	geen gebruik mogelijk	geen gebruik mogelijk	geen gebruik mogelijk

I, II, III, IV en V: de overeenkomstige bestemmingstypes zoals bepaald in Vlarebo, bijlage 4, artikel 2.

* attesteert enkel de milieuhygiënische kwaliteit voor bouwkundig bodemgebruik of gebruik in een vormvast product, en doet geen uitspraak over de bouwtechnische kwaliteit

2. Indeling op basis van de bouwtechnische eigenschappen

De omschrijving van de bouwtechnische eigenschappen kunnen op volgende manieren gebeuren:

- Indien men beschikt over een korrelverdelingsanalyse en een meting van de plasticiteit kunnen de bouwtechnische eigenschappen van de grond ingedeeld volgens de indeling zoals opgenomen in de standaardbestekken van de overheid. Hier worden, als voorbeeld, de benamingen gebruikt zoals gedefinieerd in hoofdstuk II van het standaardbestek 250 voor de wegebouw. Voor de waterbouw wordt verwezen naar de indeling die gebruikt wordt in het standaardbestek 230 voor de waterbouw

Code	Nummering in standaardbestek 250	Benaming grondsoort standaardbestek 250
11	III-3.2.1.11.	grof-zandhoudende grond
11	III-3.2.1.10.	middelmatig-zandhoudende grond
11	III-3.2.1.9.	fijn-zandhoudende grond
12	III-3.2.1.8.	weinig leemhoudend zand
12	III-3.2.1.7.	weinig kleihoudend zand
13	III-3.2.1.6.	leemhoudend zand
13	III-3.2.1.5.	kleihoudend zand
21	III-3.2.1.4.	leem
31	III-3.2.1.3.	leemhoudende klei
31	III-3.2.1.2.	zandhoudende klei
32	III-3.2.1.1.	klei
41	III-3.2.3.1.	veengrond
51	III-3.2.3.2.	teelaarde
60		gemengde grond

- Indien men niet beschikt over een korrelverdelingsdiagramma kan men volgende klassen onderscheiden:
 - Teelaarde: consistente grond die de bovenste, visueel te onderscheiden bodemlaag vormt waarin planten groeien;
 - Veengrond: consistente grond met een gehalte aan organische stoffen > 30 %;
 - Zand;
 - Zand dat enigszins leem- of kleihoudend is;
 - Leem;
 - Klei;

G. Interpretatie van de uitloogproef

Op vraag van de opdrachtgever werd nagegaan of de grond met milieuhygiënische kwaliteit 920 kan gebruikt worden voor bouwkundig bodemgebruik of als vormvast product. Er werd één nieuw mengmonster samengesteld:

Mengmonster /Deelmonster	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	
			Textuur	Andere
M4-1	B4	0 – 0,50 m-mv	Zand	Baksteen-, puin-, slak- en kolengruishoudend

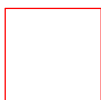
De resultaten van de 1-staps schudproef vergeleken met de maximale uitloogbaarheidswaarden voor het gebruik van uitgegraven bodem als bouwkundig bodemgebruik of in vormvast product:

Parameter	Concentratie gemeten uitloogbaarheid (mg/kg ds) ¹	Concentratie uitloogbaarheid (mg/kg ds) Bijlage VII
	B4-1	
Arseen	0.020	0.2
Cadmium	<0.00040	0.015
Chroom	0.0059	0.1
Koper	<u>0.054</u>	0.2
Kwik	<0.00010	0.003
Lood	<u>0.0057</u>	0.4
Nikkel	<0.0040	0.4
Zink	<0.040	0.7

Dit technisch verslag heeft enkel betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit voor bouwkundig bodemgebruik of gebruik in een vormvast product en doet geen uitspraak over de bouwtechnische kwaliteit.

¹ Onderstreepte waarde: bijlage V van het VLAREBO wordt voor deze parameter overschreden; enkel met deze parameter wordt rekening gehouden voor het bepalen van het uitlooggedrag. **Vetgedrukte waarde**: de gemeten uitloogbaarheid van deze parameter overschrijdt bijlage VII.

H. Voormalige bodemonderzoeken t.h.v. zone van grondverzet (bron: Geoloket, OVAM, dd. 21.02.2019)



= Zone van het grondverzet

I. Methodologie Duidelijke Aanwijzing voor een Ernstige Bedreiging (DAEB)

Om te bepalen of er ernstige aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een duidelijke bedreiging voor mens of leefmilieu (DAEB) wordt gebruik gemaakt van de 'Methodologie voor het bepalen van een duidelijke aanwijzing van ernstige bedreiging' zoals vermeld in de Standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek (OVAM, juni 2016). Hierbij dient 'doorstroomschema voor de bepaling van DAEB' gevolgd te worden:

A. Korte toetsing

Hierbij worden de vragen van blok 1 doorlopen:

Vraag	J / N
1. mogelijke aanwezigheid drijfslaag/puur product	neen
2. mogelijke aanwezigheid zinklaag/puur product	neen
3. overschrijding 80% norm betreffende bestemmingstype	ja
4. andere aanwijzingen voor DAEB	neen

Daar er minstens op één van de 4 vragen voor het vaste deel van de aarde 'ja' wordt geantwoord, dient er een grondige evaluatie te worden uitgevoerd via het doorlopen van blok 2 voor de stofgroep 'zware metalen'.

B. Lange toetsing

D4-1: Bepaling van DAEB voor stofgroep 'zware metalen' in het vaste deel van de aarde

In blok 2 dienen 4 criteria te worden doorlopen. Vervolgens worden de indices BID, BIO, BIV en BIA bepaald aan de hand van tabel 13 in hoofdstuk 7 (bepaling van de indices gehanteerd bij de bepaling van een DAEB als gevolg van een verontreiniging in het vaste deel van de aarde) in de 'Standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek':

Vraag	Antwoord	Waarde
5. mogelijke aanwezigheid van puur product index BID	Neen	0
	Vermoeden	75
	Ja	100
6. overschrijdingsfactor $x_{0,84}$ index BIO	$0.8 < x \leq 2$	75
	$2 < x \leq 4$	100
	$4 < x \leq 6$	125
	$6 < x$	150
7 noodzaak voorzorgsmaatregelen index BIV	Geen	0
	Nodig/handhaven	150

Vraag	Antwoord	Waarde
8. andere aanwijzingen voor DAEB index BIA	Neen	0
	Ja, argumenten voor	100/150
	Ja, argumenten tegen	-50

* de waarden die van toepassing zijn, zijn aangeduid in vet.

De som van de indices BID, BIO, BIV en BIA is gelijk aan 75.

Besluit

De stofgroep zware metalen in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de zone grondverzet vormt geen DAEB aangezien de som < 100.

J. Ontwerpplan aangeleverd door de opdrachtgever



-  Werfzone
-  Parkingzone (+/- 1400m²)
-  Voetafdruk gebouw (voorontwerp fase: +/- 1700m²)



LICENCE TO BUILD
Brusselsestraat 28
1750 Lennik
T:02/521.04.17
F:02/521.62.61
www.licencetobuild.be
info@licencetobuild.be

TITLE:

VO_inplantingsplan

CLIENT:

Farys

PROJECT:

Buurtsporthal Ledeborg

SITE:

Hunderlgemsesteenweg, Ledeborg

SCALE: AT A3:

1 : 500

PROJECT NO:
17.041

DATE:

10/07/18

DRAWN:

AVDB

DRAWING NO:
AA_01

CHECKED:

Checker

REVISION:
A

K . Foto boormateriaal

