

Montferland Milieu

Bodemonderzoek & advies

2021

Verkennend- en aanvullend bodemonderzoek

Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg



MM21104

Montferland Milieu B.V.

9-11-2021

TITELBLAD

Projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg
Projectnummer	MM21104

Adres	Bovensteenakkers 13
Postcode en plaats	7041 CC 's-Heerenberg
Gemeente	Montferland

Aanleiding	Bestemmingsplanwijziging
------------	--------------------------

Versienummer	1
Status	Definitief
Datum	9-11-2021

Plaats	's-Heerenberg
Opsteller	Montferland Milieu B.V.



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
1.1	Achtergrond	3
1.2	Kwaliteit	3
1.3	Betrouwbaarheid	3
1.4	Onafhankelijkheid	3
1.5	Leeswijzer	3
2.	VOORONDERZOEK	4
2.1	Geraadpleegde bronnen	4
2.2	Huidige situatie	4
2.3	Historie	5
2.4	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	6
2.5	Asbest	6
2.6	PFAS	6
2.7	Voorgaande onderzoeken	7
2.8	Geohydrologie	7
2.9	Locatie inspectie	8
2.10	Conclusie vooronderzoek	8
3.	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	9
3.1	Hypothese	9
3.2	Onderzoeksopzet	9
4.	RESULTATEN	10
4.1	Uitvoering veldwerk	10
4.2	Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses	10
4.3	Interpretatie analyseresultaten	11
4.4	Uitsplitsing mengmonster	12
4.5	Aanvullend bodemonderzoek	12
5.	CONCLUSIE	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Conclusie en aanbevelingen	13



BIJLAGEN

BIJLAGE 1	Topografische kaart
BIJLAGE 2	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 3	Situatietekening met monsternamepunten
BIJLAGE 4	Boorprofielen
BIJLAGE 5	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 6	Toetsingstabellen
BIJLAGE 7	Projectfoto's
BIJLAGE 8	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 9	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 10	Toegepaste normen
BIJLAGE 11	Toelichting toetsingskader
BIJLAGE 12	Verklarende woordenlijst



1. INLEIDING

1.1 Achtergrond

In opdracht van initiatiefnemer heeft Montferland Milieu B.V. een verkennend- en aanvullend bodemonderzoek verricht aan de Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg (gemeente Montferland).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging. In het verleden (2001) is een verkennend en nader bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd. Aangezien het uitgevoerde bodemonderzoek inmiddels circa 20 jaar oud is, is een actualisatie noodzakelijk. Het onderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of er een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is en welke mogelijk een belemmering kan vormen.

1.2 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Montferland Milieu B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Montferland Milieu B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming asbest in bodem). De grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico B.V. te Barneveld.

Montferland Milieu B.V. werkt volgens een kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2015.

1.3 Betrouwbaarheid

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5740 (NEN5740:2009+A1:2016 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'). Het aanvullend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Technische Afspraak NTA5755 (NTA5755:2010 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5725 (NEN 5725:2017 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'). Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

1.4 Onafhankelijkheid

Tussen Montferland Milieu B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 9. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerker van Montferland Milieu B.V.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de voorinformatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 de hypothese gedefinieerd en is de onderzoeksopzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het onderzoek. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld. In bijlage 9 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

Bij het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de gemeente
- informatie van de opdrachtgever
- informatie van voorgaand onderzoek
- informatie uit het provinciaal informatiesysteem
- informatie van de website topotijdreis.nl
- informatie van de website bodemloket.nl
- informatie van de website DINOloket.nl
- informatie van de website ruimtelijkeplannen.nl
- locatie inspectie

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg (gemeente Montferland). De locatie is kadastraal bekend als gemeente HRB00, sectie K, nummer 744, 1589, 1764 en 1963. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1.875 m². In bijlage 1 is de topografische kaart weergegeven. Bijlage 2 bevat de kadastrale kaart met kadastrale gegevens en in bijlage 3 is de situatietekening met monsternamenpunten weergegeven.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg (gemeente Montferland). De onderzoekslocatie is sinds 1960 in gebruik als loon- en grondverzetbedrijf. Op het voorterrein staat een bedrijfswoning en op het achter terrein is een loods aanwezig. De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen, de bestemming te wijzigen naar 'wonen' en nieuwbouw op het perceel te realiseren.



Figuur 1: Weergave ruimtelijkeplannen.nl



Figuur 2: Beoogde situatie

2.3 Historie

Informatie van de gemeente

In het verleden (tot 2015) heeft er een bovengrondse dieseltank in een lekbak (3.000 l) op de onderzoekslocatie gestaan. De tank is door een KIWA-gecertificeerd bedrijf gereinigd en afgevoerd.

Bovengrondse opslag olie (memo mei 2002):

In de bodem bij de bg opslag olie wordt in het bodemtraject van 1,5 tot 2,0 een sterke oliefilm waargenomen. Analytisch wordt 440 mg/kg aan olie gemeten. Strikt gezien geen nader onderzoek noodzakelijk (geen >T). Ik zou hier graag wel nader onderzoek zien omdat er mogelijk nog dieper nog sterkere verontreiniging kan zitten; uit de profielbeschrijvingen kan worden afgeleid dat de verontreiniging naar de diepte juist toe neemt. Dit aspect meenemen bij het eerstvolgende uit te voeren bodemonderzoek.

Werkplaats t.b.v. klein onderhoud (memo mei 2002):

In de werkplaats wordt in de bovengrond een sterk verhoogd gehalte aan olie gemeten (>I). Bij het nader onderzoek is de omvang van de verontreiniging niet in kaart gebracht. (noot: met iets meer inspanning had de bodemverontreiniging beter in kaart gebracht kunnen zijn met meer info over volumecriterium.

Informatie van de website topotijdreis.nl

Uit historisch kaartmateriaal is gebleken dat rond 1910 de omgeving bebouwd is geraakt. Vanaf 1930 is de bedrijfswoning op de onderzoekslocatie weergegeven en eind jaren 80 is ook de huidige loods weergegeven. De historische kaarten uit 1910 en 1930 zijn enigszins verschoven en geven geen goed beeld van de locatie.



Figuur 3: Historische kaart (1910)



Figuur 4: Historische kaart (1930)



Figuur 5: Historische kaart (1970)



Figuur 6: Historische kaart (1990)

Informatie van de website bodemloket.nl

Uit informatie van het bodemloket blijkt dat er historische activiteiten van het perceel bekend zijn.



Figuur 7: Weergave bodemloket.nl

2.4 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Montferland beschikt, in samenwerking met 9 andere gemeenten in de Regio Achterhoek over een Nota Bodembeheer / Bodemkwaliteitskaart (Lievse Milieu B.V., projectnummer: SOB011396, 15 december 2020). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Wonen voor 1970". De gemeente Montferland hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

Bodemkwaliteitskaart:

Ontgravingsklasse bovengrond	Wonen
Ontgravingsklasse ondergrond	Landbouw/natuur
Toepassingsklasse (generiek) bovengrond	Wonen
Toepassingsklasse (generiek) ondergrond	Landbouw/natuur
Toepassingsklasse (gebiedsspecifiek) bovengrond	Wonen
Toepassingsklasse (gebiedsspecifiek) ondergrond	Landbouw/natuur

2.5 Asbest

Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland is de locatie verdacht (paars) op het voorkomen van asbesthoudende dakplaten.



Figuur 8: Weergave asbestdakenkaart

2.6 PFAS

Er zijn geen specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van PFAS ter plaatse van de onderzoekslocatie. Atmosferische depositie kan de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op het de locatie zijn. Van atmosferische depositie is bekend dat dit beperkt tot verhoogde PFAS-gehalten voornamelijk in de bovengrond.

2.7 Voorgaande onderzoeken

Inventariserend bodemonderzoek, De Klinker Milieu Adviesbureau, 29 maart 2001, rapportnummer: 010102BH.110. Doel van het onderzoek is het vaststellen of het gebruik van het terrein in het verleden heeft geleid tot de aanwezigheid van verontreinigingen op de locatie. Tijdens het onderzoek worden twee deellocatie onderscheiden, namelijk ter plaatse van dieselolietank (deellocatie A) en kleinschalig onderhoud (deellocatie B). Er wordt veracht dat de bodem verontreinigd is met vluchtige aromaten en minerale olie.

Ten tijde van het inventariserend onderzoek is in het bovengrondmonster MB1 (boring 6) een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Het bovengrondmonster MMB2 is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwateronderzoek heeft conform NEN5740 niet plaatsgevonden (>5 m -mv).

Nader bodemonderzoek, De Klinker Milieu Adviesbureau, 13 juli 2001, rapportnummer: 010606BH.310. Op zintuigelijke wijze is ter plaatse van de boringen 11 t/m 14 geen olie aangetroffen. Ter plaatse van de boring 10 is op zintuigelijke wijze nog olie aangetroffen tot 1,5 m -mv.

Uit de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging in westelijk richting nog niet is afgeperkt. Ter plaatse van boring 14 is nog een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Deze verontreiniging is op zintuigelijke wijze niet waargenomen. Tevens is ter plaatse van boring 12 (noordelijke richting) nog een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In verticale richting is de verontreiniging wel afgeperkt. Op een diepte van 1,5 m -mv is geen minerale olie meer aangetroffen boven de detectiegrens.



Figuur 9: Voorgaande onderzoeken



Figuur 10: Verontreinigings- saneringscontouren

2.8 Geohydrologie

Op basis van de geologische overzichtskaarten en grondwaterkaart van Nederland kan het volgende beeld van de bodemopbouw worden geschetst.

Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) op een hoogte van circa 30 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 12,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 17,5$ m -mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting noordoostelijk is gericht. De lokale grondwaterstromingsrichting kan plaatselijk worden beïnvloed door sloten, beken, rivieren, rioleringen, onttrekkingen e.d.

2.9 Locatie inspectie

Op de klinkers in de loods zijn olie- en/of vetsporen waargenomen. Op het buitenterrein zijn op de klinkers geen olie- en/of vetsporen waargenomen. De loods heeft een asbestverdachte golfplaten dak. De platen zijn voor zover waarneembaar niet ernstig beschadigd. Het regenwater wordt grotendeels opgevangen door dakgoten en/of is er klinkerverharding aanwezig. Hierdoor is de besmetting van het directe maaiveld zeer klein.



Figuur 11: Overzichtsfoto locatie vml. dieseltank



Figuur 12: Overzichtsfoto buitenterrein

2.10 Conclusie vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek is gebleken dat er op de onderzoekslocatie meerdere verdachte deellocaties aanwezig zijn. De verdachte deellocaties zijn hieronder weergegeven:

- A. Loods
- B. Werkplaats
- C. Opslag oliën
- D. Opslag plaats
- E. Opslag plaats
- F. Opslag plaats
- G. Overig terrein

De onderzoekslocatie is onverdacht op het voorkomen van PFAS en asbest in de bodem. De grondwaterspiegel bevindt zich dieper dan 5 meter beneden het maaiveld.



3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

3.1 Hypothese

Op basis van het vooronderzoek zijn een aantal deellocaties te onderscheiden. In onderstaande tabel zijn de onderzoeksstrategieën per deellocatie weergegeven.

Deellocatie	Oppervlakte/inhoud	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: Loods	± 285 m ²	Minerale olie	VEP
B: Werkplaats	± 100 m ²	Minerale olie	VEP
C: Opslag oliën	± 30 m ²	Minerale olie	VEP
D: Opslag plaats	± 50 m ²	Diversen	VEP
E: Opslag plaats	± 70 m ²	Diversen	VEP
F: Opslag plaats	± 125 m ²	Diversen	VEP
G: Overig terrein	± 1.215 m ²	Diversen	VEP

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV:	Onverdacht
VED-HE:	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging
VEP:	Verdacht, plaatselijke bodembelasting, duidelijke verontreinigingskern
VEP-OO:	Verdacht, één of meerdere ondergrondse opslag tanks

3.2 Onderzoekopzet

De grondwaterspiegel bevindt zich dieper dan 5 meter beneden het maaiveld. Peilbuis plaatsen blijft achterwege. In de onderstaande tabel is de onderzoekopzet weergegeven.

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen	Peilbuizen	Grond	Grondwater
A: Loods	6 tot ± 1,0 m -mv	-	2 * standaard NEN-pakket	-
B: Werkplaats	3 tot ± 1,0 m -mv	-	1 * standaard NEN-pakket	-
C: Opslag oliën	3 tot ± 2,0 m -mv	-	1 * standaard NEN-pakket	-
D: Opslag plaats	3 tot ± 1,0 m -mv	-	1 * standaard NEN-pakket	-
E: Opslag plaats	3 tot ± 1,0 m -mv	-	1 * standaard NEN-pakket	-
F: Opslag plaats	3 tot ± 1,0 m -mv	-	1 * standaard NEN-pakket	-
G: Overig terrein	6 tot ± 1,0 m -mv	-	1 * standaard NEN-pakket	-

Standaard NEN-pakket grond:

- Lutum en organische stof
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- PCB's
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
- Minerale olie (C10-40)

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie onverdacht is met betrekking tot asbest. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zintuiglijk voorkomen van asbest op en in de bodem.



4. RESULTATEN

4.1 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 10-09-2021. Op de tekening in bijlage 3 staan de diverse boringen weergegeven.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen en de ligging van kabels en leidingen.

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/watertest (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. In de bovengrond is overwegend sporen baksteen aangetroffen. In de vaste bodem is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4.

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
C03	0,70	0,40 - 0,70	Sterk keienhoudend, boring gestaakt!

4.2 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. De zintuiglijke waarnemingen geven geen aanleiding het standaard NEN-analysepakket voor grond uit te breiden. In onderstaande tabel staan de mengmonsters weergegeven.

Grond(meng)monster(s)	Samenstelling	Traject (m -mv)	Analyse
A-MM01	A01: 0.08 - 0.50, A03: 0.08 - 0.50, A06: 0.08 - 0.50	0,08 - 0,50	Standaard NEN-pakket grond
A-MM02	A02: 0.08 - 0.50, A04: 0.08 - 0.50, A05: 0.08 - 0.50	0,08 - 0,50	Standaard NEN-pakket grond
B-MM03	B01: 0.08 - 0.50, B02: 0.08 - 0.50, B03: 0.08 - 0.50	0,08 - 0,50	Standaard NEN-pakket grond
C-MM04	C01: 1.00 - 1.50, C01: 1.50 - 2.00, C02: 1.00 - 1.50, C02: 1.50 - 2.00	1,00 - 2,00	Standaard NEN-pakket grond
D-MM05	D01: 0.08 - 0.50, D02: 0.08 - 0.50	0,08 - 0,50	Standaard NEN-pakket grond
E-MM06	E01: 0.08 - 0.50, E03: 0.08 - 0.50	0,08 - 0,50	Standaard NEN-pakket grond
F-MM07	F01: 0.20 - 0.50, F02: 0.05 - 0.50, F03: 0.05 - 0.50	0,05 - 0,50	Standaard NEN-pakket grond
G-MM08	G01: 0.20 - 0.50, G02: 0.20 - 0.50, G03: 0.20 - 0.50, G04: 0.20 - 0.50, G05: 0.00 - 0.50, G06: 0.00 - 0.50	0,00 - 0,50	Standaard NEN-pakket grond

Toelichting:

De mengmonsters zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de potentieel verdachte grond.



4.3 Interpretatie analyseresultaten

In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 6. De gemeten gehalten zijn met behulp van het organisch stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters het gehalte in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan het aangetoonde gehalte in het betreffende mengmonster.

In de onderstaande tabel worden de concentraties aangegeven die de geldende toetsingskaders overschrijden, daarnaast is een indicatie van de te verwachten bodemkwaliteitsklasse volgens het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven.

Grond (meng)monster(s)	Traject (m -mv)	Gehalte > AW/S	Gehalte > T	Gehalte > I	Indicatie BBK
A-MM01	0,08 - 0,50	Lood (109,8) Minerale olie (2207) PAK (1,957)	-	-	NT
A-MM02	0,08 - 0,50	Lood (62,68) Zink (169) PCB (0,062) PAK (8,94)	-	Minerale olie (9000)	NT
B-MM03	0,08 - 0,50	Cadmium (0,7258) Kobalt (15,08) Koper (57,43) Minerale olie (1250)	-	-	NT
C-MM04	1,00 - 2,00	-	-	-	AW
D-MM05	0,08 - 0,50	Lood (58,16)	-	-	AW
E-MM06	0,08 - 0,50	Lood (80,28) PCB (0,1565)	Minerale olie (5000)	-	NT
F-MM07	0,05 - 0,50	-	-	-	AW
G-MM08	0,00 - 0,50	Cadmium (0,6494) Kwik (0,2517) Lood (70,07) Zink (207,5)	-	-	Industrie
Betekenis van de tekens en afkortingen WBB:		Betekenis van de afkortingen BBK:			
S = streefwaarde		AW= toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde			
AW = achtergrondwaarde (licht verontreinigd)		Wonen= toepasbaar (functieklasse Wonen)			
T = tussenwaarde (matig verontreinigd)		Industrie= toepasbaar (functieklasse industrie)			
I = interventieaarde (sterk verontreinigd)		NT= niet toepasbaar			
- = onder achtergrondwaarde of detectiegrens					

Toelichting:

Het is bekend dat in de grond zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt. De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

De verhoogde gehalten PAK in de grond kunnen veroorzaakt worden door antropogene bestanddelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.

Het (historisch) gebruik van de locatie heeft waarschijnlijk (lekkende of morsende) voor gezorgd dat de grond verontreinigd zijn geraakt met minerale olie en/of PCB's.



4.4 Uitsplitsing mengmonster

Naar aanleiding van het matig en sterk verhoogde gehalte aan minerale olie in mengmonster E-MM06 (matig) en A-MM02 (sterk) is besloten deze mengmonsters uit te splitsen en de afzonderlijke monsters te laten analyseren op minerale olie. In de onderstaande tabel staan de overschrijdingen weergegeven.

Grondmonster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW+	Gehalte > T++	Gehalte > I+++
A02-1	0,08 - 0,50	-	-	-
A04-1	0,08 - 0,50	Minerale olie (1300)	-	-
A05-1	0,08 - 0,50	-	-	Minerale olie (7083)
E01-1	0,08 - 0,50	-	-	Minerale olie (7143)
E02-1	0,08 - 0,50	-	-	-
E03-1	0,08 - 0,50	Minerale olie (1800)	-	-
Betekenis van de tekens en afkortingen:		- = onder achtergrondwaarde of detectiegrens		
AW = achtergrondwaarde (licht verontreinigd)		+ = tussen achtergrondwaarde en ½(S+I)		
T = tussenwaarde (matig verontreinigd)		++ = tussen ½(S+I) en interventiewaarde		
I = interventiewaarde (sterk verontreinigd)		+++ = boven interventiewaarde		

Toelichting:

In grondmonster A05 en E01 is een sterk verhoogde gehalte aan minerale olie aangetoond. In de grondmonsters A04 en E03 grondmonsters is een licht verhoogde gehalte aan minerale olie aangetoond.

4.5 Aanvullend bodemonderzoek

Om te bepalen wat de ernst en omvang is van de tijdens het verkennende bodemonderzoek aangetroffen verontreiniging in de bovengrond t.p.v. boring A05 en E01 is op 19-10-2021 door erkende veldwerker van Montferland Milieu B.V. de volgende aanvullende werkzaamheden verricht: Rondom boring A05 zijn twee boringen geplaatst ten behoeve van de horizontale afperking (A101 en A102). De boringen zijn op een afstand van circa 5 m van de betreffende boringen geplaatst. Daarnaast is één boring dieper doorgezet ten behoeven van de verticale afperking (A100). De boringen A04 en B03 perken de boring A05 ten oosten en westen af. Rondom boring E01 zijn drie boringen geplaatst ten behoeve van de horizontale afperking (E101, E102 en E103). De boringen zijn op een afstand van circa 5 m van de betreffende boringen geplaatst. Daarnaast is één boring dieper doorgezet ten behoeven van de verticale afperking (E100). De boring E02 perkt de boring E01 ten westen af.

Grondmonster	Traject (m -mv)	Analyse	Motivatie
A100	0,70 - 1,20	Minerale olie	Verticale afperking
A101	0,08 - 0,50	Minerale olie	Horizontale afperking
A102	0,08 - 0,50	Minerale olie	Horizontale afperking
E100	0,50 - 1,00	Minerale olie	Verticale afperking
E100	1,00 - 1,40	Minerale olie	Verticale afperking
E101	0,08 - 0,50	Minerale olie	Horizontale afperking
E102	0,08 - 0,50	Minerale olie	Horizontale afperking
E103	0,08 - 0,50	Minerale olie	Horizontale afperking

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
E100	2,00	0,08 - 1,00	Zwak olie/waterreactie

In de onderstaande tabel staan de overschrijdingen weergegeven.

Grondmonster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW+	Gehalte > T++	Gehalte > I+++
A100	0,70 - 1,20	Minerale olie (650)	-	-
A101	0,08 - 0,50	-	Minerale olie (2714)	-
A102	0,08 - 0,50	Minerale olie (2318)	-	-
E100	0,50 - 1,00	-	-	-
E100	1,00 - 1,40	-	-	-
E101	0,08 - 0,50	Minerale olie (360)	-	-
E102	0,08 - 0,50	Minerale olie (215)	-	-
E103	0,08 - 0,50	-	-	-
Betekenis van de tekens en afkortingen:		- = onder achtergrondwaarde of detectiegrens		
AW = achtergrondwaarde (licht verontreinigd)		+ = tussen achtergrondwaarde en ½(S+I)		
T = tussenwaarde (matig verontreinigd)		++ = tussen ½(S+I) en interventiewaarde		
I = interventiewaarde (sterk verontreinigd)		+++ = boven interventiewaarde		



5. CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van initiatiefnemer heeft Montferland Milieu B.V. een verkennend- en aanvullend bodemonderzoek verricht aan de Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg (gemeente Montferland). Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

5.2 Conclusie en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Uit de aanvullende boringen en analyses komt naar voren dat het gaat om beperkte spots. Aangezien er minder dan 25 m³ grond sterk is verontreinigd.
- Het betreft een nieuw geval van bodemverontreiniging. Aangezien de verontreinigingen ook zijn ontstaan na 1987.
- De minerale olie verontreiniging in de loods is homogeen verspreid met div. hotspots (haard van verontreiniging). In de loods zijn op de klinkers olie- en/of vetsporen waargenomen.
- De locatie wordt met uitzondering van dat deel van de locatie waar met minerale olie verontreinigde bovengrond is aangetroffen geschikt geacht voor de beoogde bestemming, zijnde wonen. Het deel (loods en water vulplaats) van de locatie waar de licht tot sterk met minerale olie verontreiniging zich bevindt is niet geschikt voor de huidige en beoogde bestemming. Wij adviseren de verontreiniging weg te nemen, zodat de beoogde bestemming geschikt is. De vrijkomende grond dient afgevoerd te worden naar een reiniger/erkende verwerker.
- Werkzaamheden met verontreinigde bodem brengen risico's met zich mee. In dit geval wordt bekeken wat de best passende methode is om de werkzaamheden veilig uit te voeren. In dit geval wordt aangesloten bij de CROW publicatie 400 met de titel 'Werken in en met verontreinigde bodem'. Hierbij worden de maatregelen uit een veiligheidsklasse gehanteerd. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt een V&G plan opgesteld waarin alle benodigde maatregelen worden beschreven.
- De aannemer welke de werkzaamheden uitvoert dient BRL 7000, protocol 7001 gecertificeerd te zijn. De aannemer dient zorg te dragen voor de totale uitvoering van de sanerings- en herstelwerkzaamheden. De werkzaamheden dienen te worden begeleid door een milieukundige begeleider (certificering BRL 6000, protocol 6001).
- Wij adviseren om geen grondwerkzaamheden op de locatie uit te voeren. Indien er werkzaamheden plaats moeten vinden in de bodem binnen de aangegeven contouren, dient hiervoor een saneringsplan te worden ingediend bij de gemeente Montferland. Zodra de gemeente heeft ingestemd met het plan, kunnen de werkzaamheden worden opgestart. Zonder goedkeuring van de gemeente is het verboden grondwerkzaamheden uit te voeren.



Standaard slotopmerking:

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

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

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

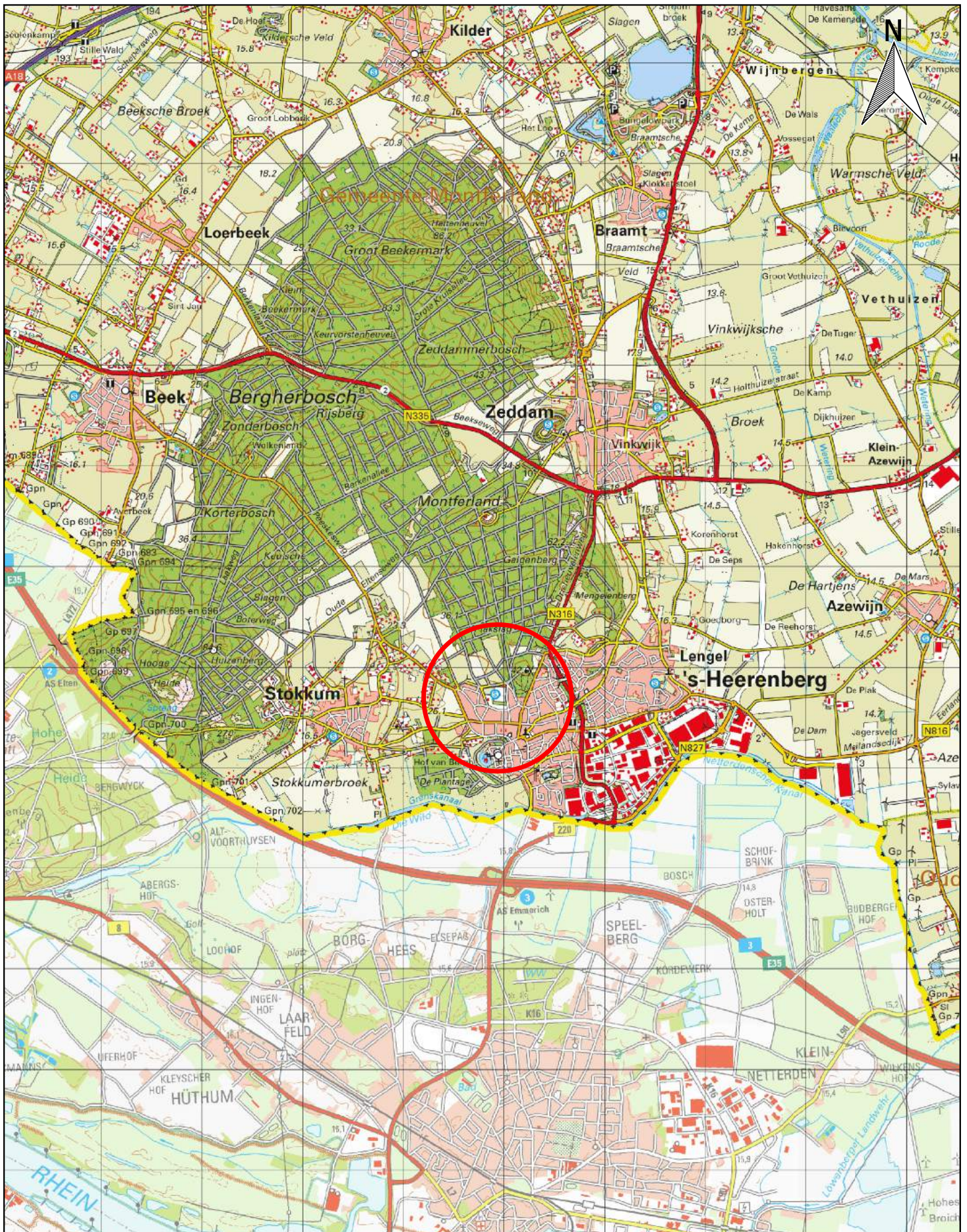
Tenslotte dient in acht genomen te worden dat elk bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.



BIJLAGE 1:

Topografische kaart

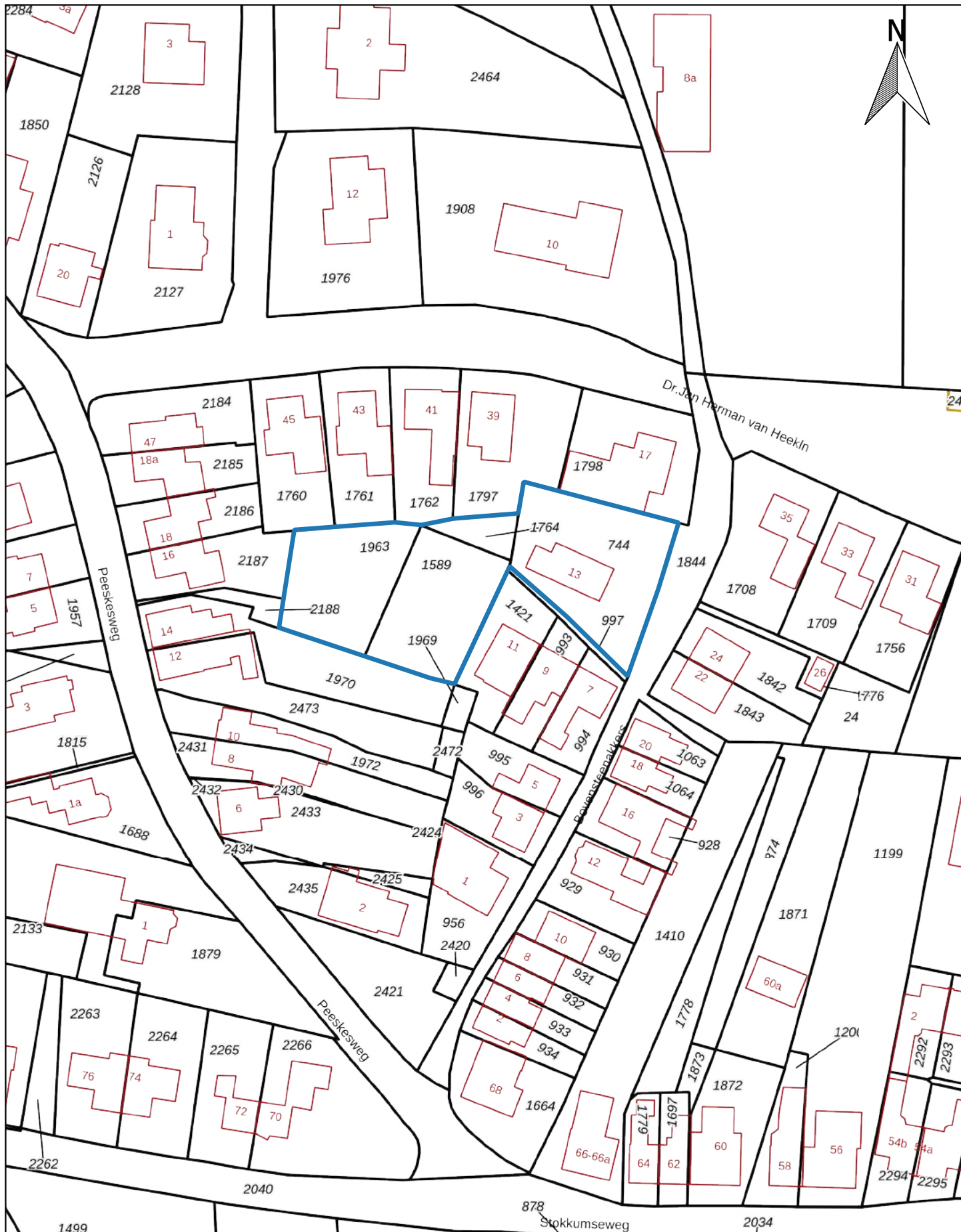


Topografische kaart		A4
Bodemonderzoek: Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg		SCHAAL: 1:50000
PROJECTNUMMER: MM21104		GETEKEND: AEL
 Bodemonderzoek & advies		DATUM: 9-11-2021
		BIJLAGE: 1



BIJLAGE 2:

Kadastrale kaart met gegevens



Kadastraal object	
Kadastrale gemeente:	HRB00
Sectie:	K
Perceel:	744 - 1589 - 1764 - 1963

Kadastrale kaart		A4
Bodemonderzoek: Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg		SCHAAL: 1:1000
PROJECTNUMMER: MM21104		GETEKEND: AEL
		DATUM: 9-11-2021
		BIJLAGE: 2



BIJLAGE 3:

Situatietekening met monsternamepunten



Legenda

- Bebouwing
- Locatiegrens
- Toekomstige bebouwing
- Saneringslocatie minerale olie
- + Boring tot 0,5 m -mv
- + Boring tot 1,0 m -mv
- + Boring tot 1,5 m -mv
- + Boring tot 2,0 m -mv

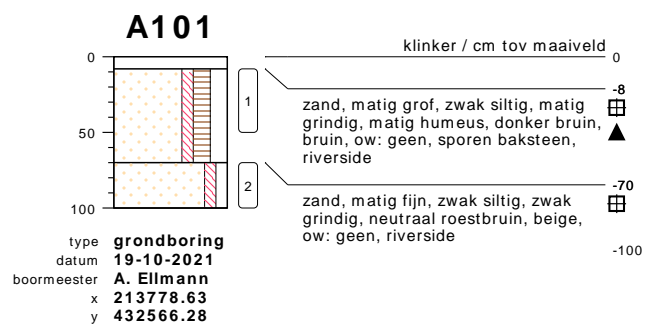
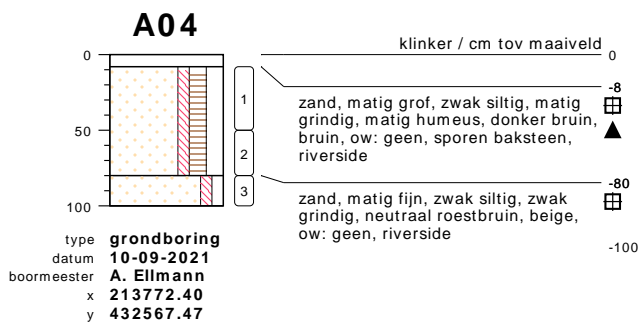
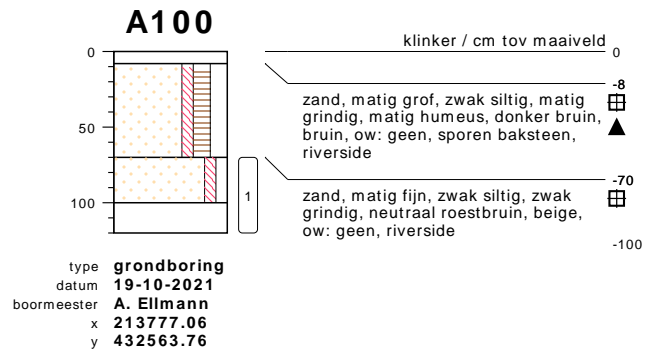
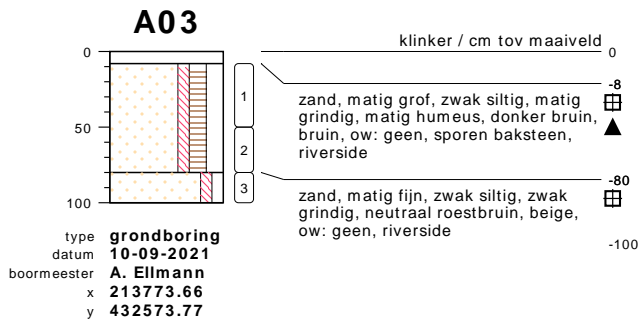
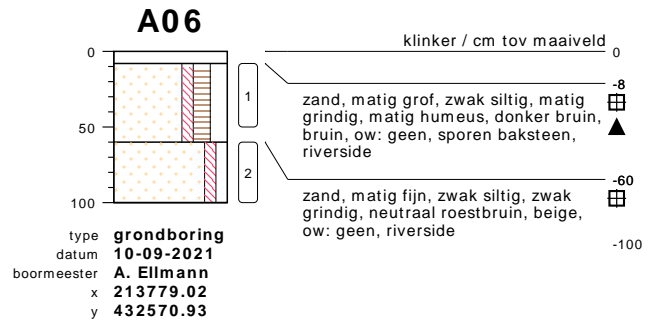
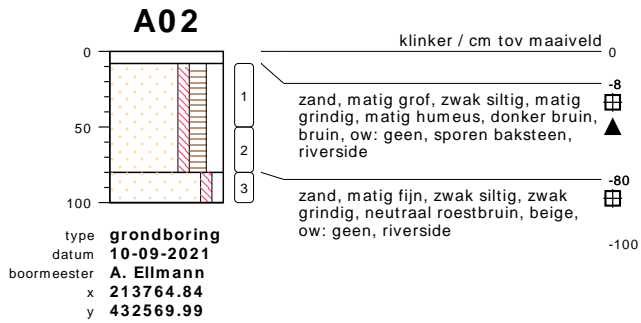
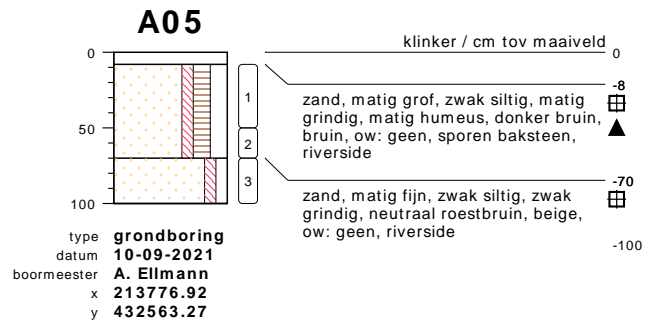
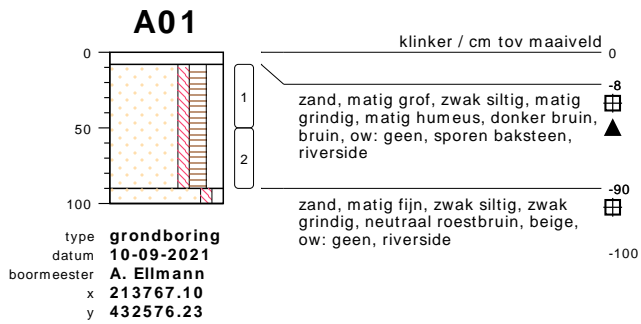


Situatietekening met monsternamepunten		A4
Bodemonderzoek: Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg		SCHAAL: 1:400
PROJECTNUMMER: MM21104		GETEKEND: AEL
 Bodemonderzoek & advies		DATUM: 9-11-2021
		BIJLAGE: 3



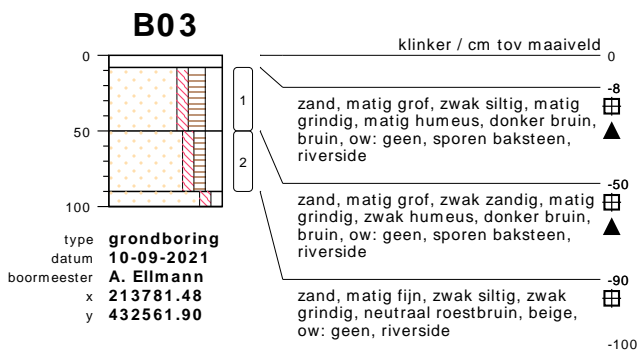
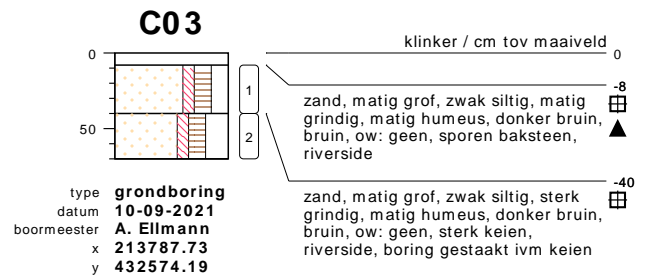
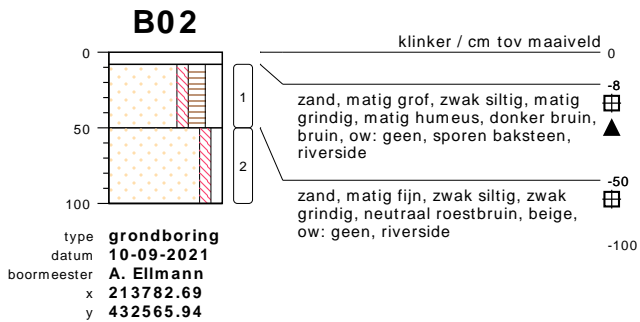
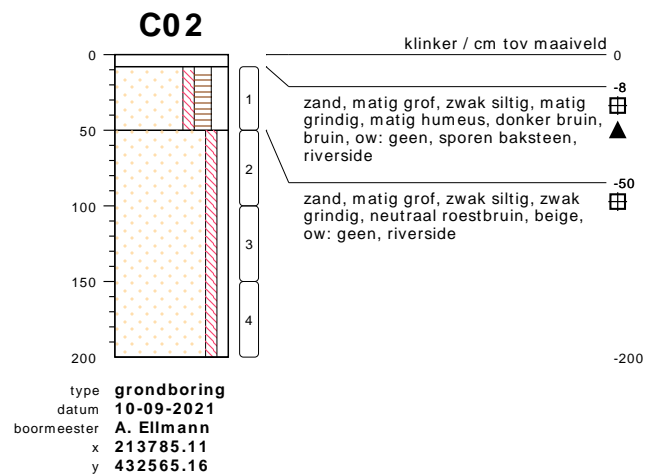
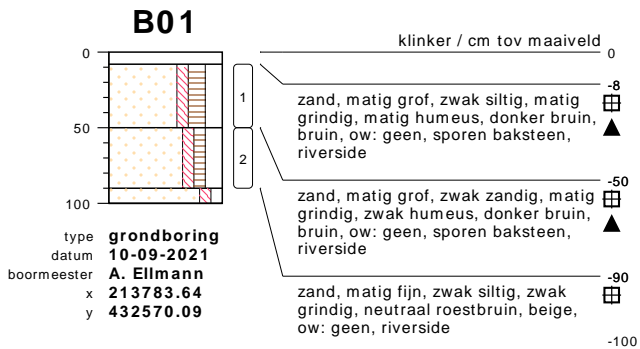
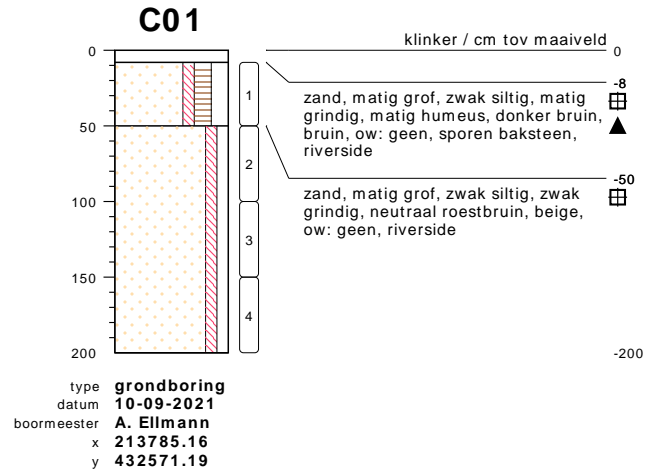
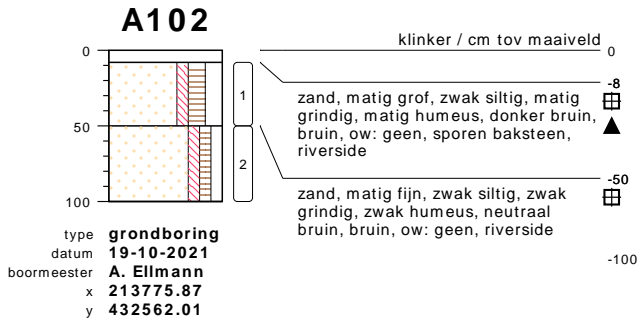
BIJLAGE 4:

Boorprofielen



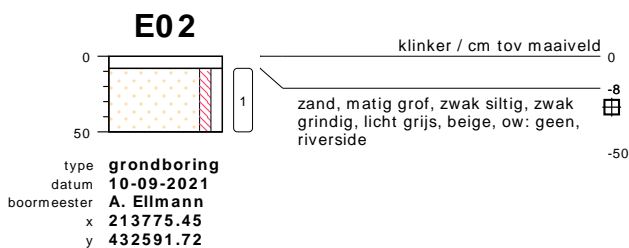
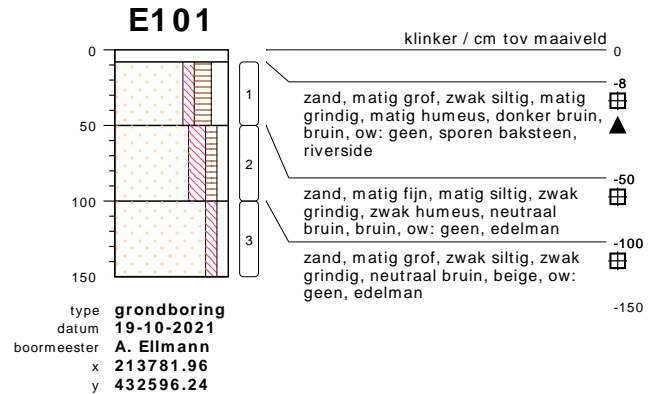
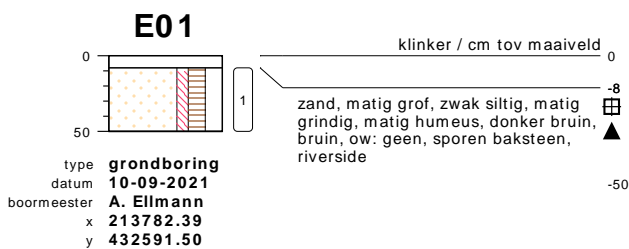
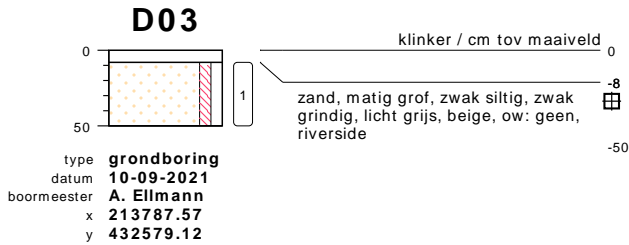
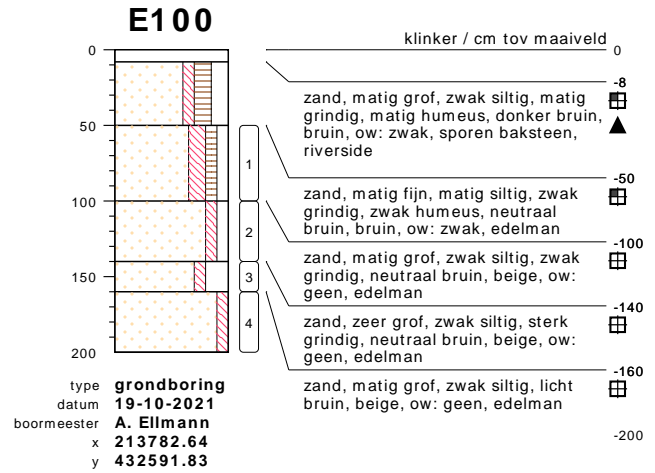
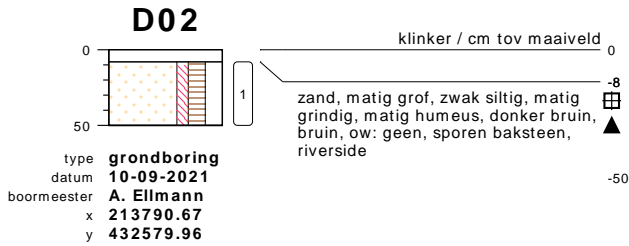
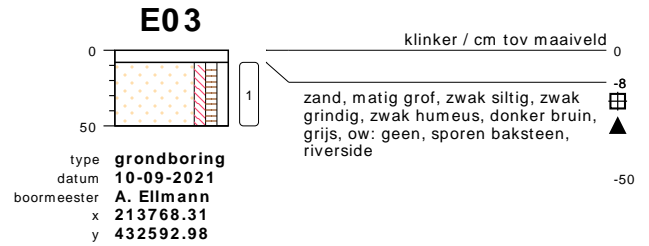
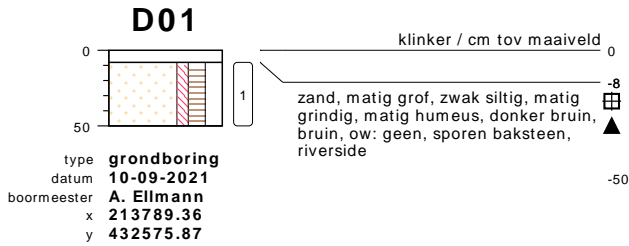
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg**
projectcode **MM21104**
getekend conform **NEN 5104**



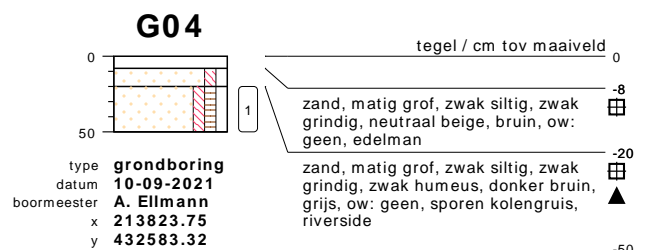
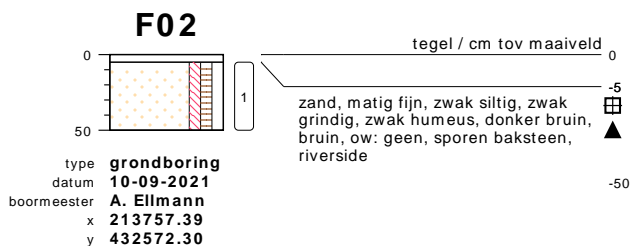
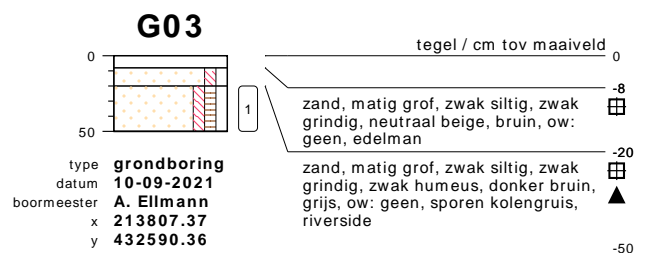
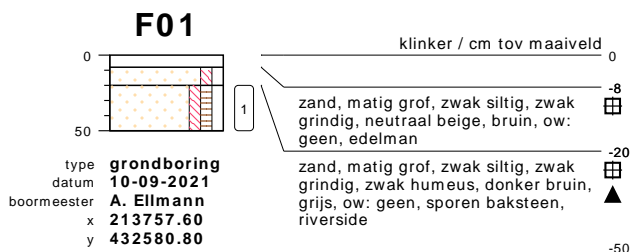
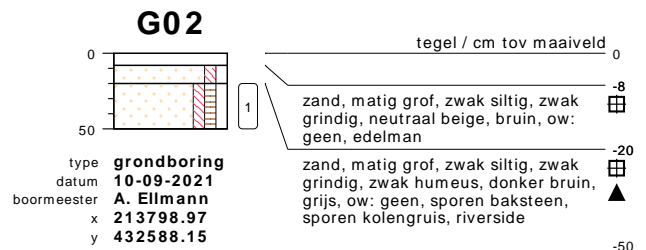
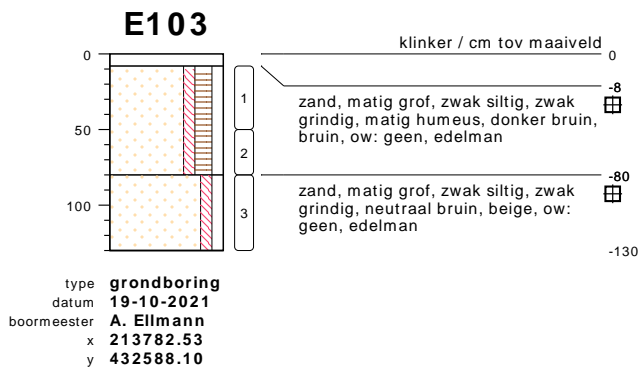
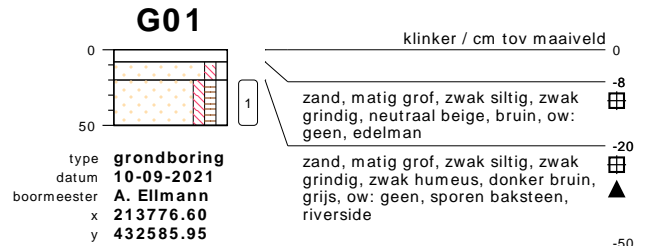
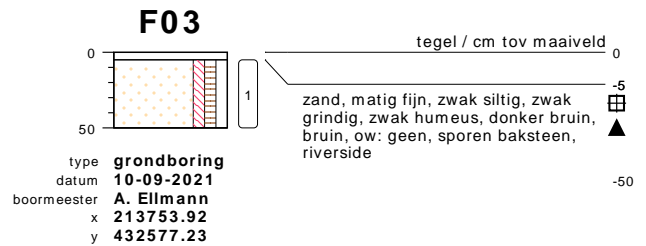
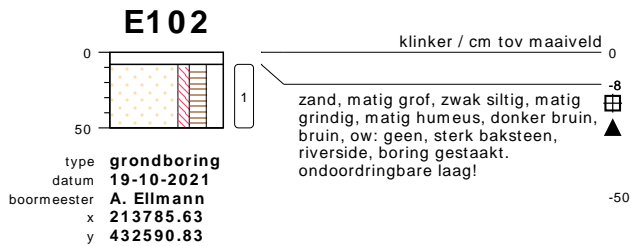
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg**
projectcode **MM21104**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:50

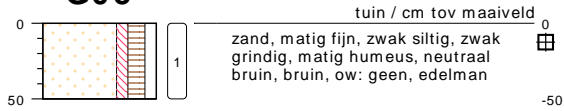
onderzoek **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg**
projectcode **MM21104**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

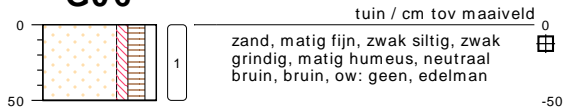
onderzoek **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg**
projectcode **MM21104**
getekend conform **NEN 5104**

G05



type **grondboring**
datum **10-09-2021**
boormeester **A. Ellmann**
x **213817.24**
y **432573.03**

G06

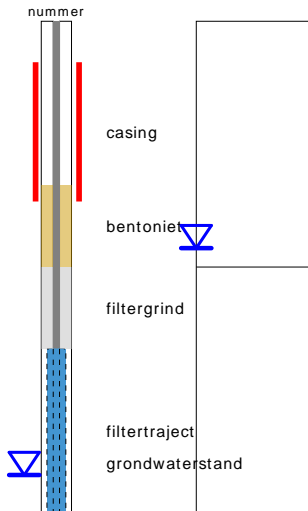


type **grondboring**
datum **10-09-2021**
boormeester **A. Ellmann**
x **213804.48**
y **432576.34**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg**
projectcode **MM21104**
getekend conform **NEN 5104**

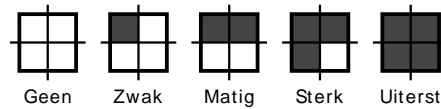
PEILBUIJS



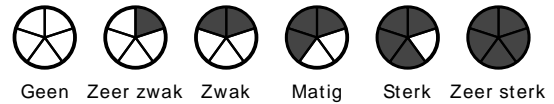
links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

BORING

OLIE OP WATER REACTIE



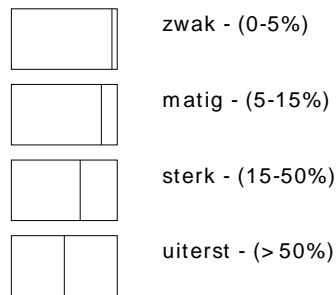
GEUR INTENSITEIT



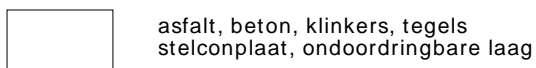
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



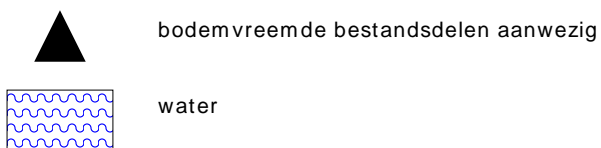
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



BIJLAGE 5:

Analysecertificaten grond

Montferland Milieu B.V.
T.a.v. Arjan Ellmann
Lindestraat 11
7039 AW STOKKUM
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 20-Sep-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021147995/1
Uw project/verslagnummer	MM21104
Uw projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-Sep-2021

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 analyscertificaat 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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM21104	Certificaatnummer/Versie	2021147995/1
Uw projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg	Startdatum analyse	14-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Sep-2021
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	20-Sep-2021/13:25
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Verkleinen kaakbreker			Uitgevoerd			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	92.4	94.1	94.2	98.1	93.4
S Organische stof	% (m/m) ds	2.9	1.9	1.5	<0.7	1.3
Gloeirest	% (m/m) ds	97	98	98	99	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.4	3.6	3.3	<2.0	5.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	62	54	37	<20	22
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	0.30	0.43	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	4.9	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	12	29	<5.0	6.1
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.076	0.084	<0.050	0.055
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.3	5.9	10.0	6.1	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	74	41	32	<10	39
S Zink (Zn)	mg/kg ds	46	77	42	<20	22
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	51	12	13	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	130	140	53	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	270	1200	120	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	150	430	45	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	51	120	15	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	640	1800	250	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	A-MM01, A01: 8-50, A03: 8-50, A06: 8-50	Grond (AS3000)	12273541
2	A-MM02, A02: 8-50, A04: 8-50, A05: 8-50	Grond (AS3000)	12273542
3	B-MM03, B01: 8-50, B02: 8-50, B03: 8-50	Grond (AS3000)	12273543
4	C-MM04, C01: 100-150, C02: 100-150, C01: 150-200, C02: 150-200	Grond (AS3000)	12273544
5	D-MM05, D01: 8-50, D02: 8-50	Grond (AS3000)	12273545

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM21104	Certificaatnummer/Versie	2021147995/1
Uw projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg	Startdatum analyse	14-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Sep-2021
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	20-Sep-2021/13:25
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.0018	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0021 ²⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0025 ³⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0034	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.012	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.10	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.13	1.5	0.058	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.072	0.35	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.34	2.2	0.13	<0.050	0.059
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.25	0.97	0.079	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.25	1.1	0.11	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.17	0.51	0.059	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.86	0.081	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.28	0.61	0.098	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.74	0.079	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.9	9.0	0.76	0.35 ¹⁾	0.37

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	A-MM01, A01: 8-50, A03: 8-50, A06: 8-50	Grond (AS3000)	12273541
2	A-MM02, A02: 8-50, A04: 8-50, A05: 8-50	Grond (AS3000)	12273542
3	B-MM03, B01: 8-50, B02: 8-50, B03: 8-50	Grond (AS3000)	12273543
4	C-MM04, C01: 100-150, C02: 100-150, C01: 150-200, C02: 150-200	Grond (AS3000)	12273544
5	D-MM05, D01: 8-50, D02: 8-50	Grond (AS3000)	12273545

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM21104	Certificaatnummer/Versie	2021147995/1
Uw projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg	Startdatum analyse	14-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Sep-2021
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	20-Sep-2021/13:25
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	90.8	94.5	91.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.0	1.5	2.2
Gloeirest	% (m/m) ds	98	98	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	3.5	3.6
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	53	34	78
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	0.21	0.39
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	3.1	3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	13	9.0	14
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.063	0.062	0.18
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.2	6.2	7.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	51	31	46
S Zink (Zn)	mg/kg ds	54	45	95
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	48	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	200	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	520	17	12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	190	8.0	7.3
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	67	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	1000	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	E-MM06, E01: 8-50, E03: 8-50	Grond (AS3000)	12273546
7	F-MM07, F01: 20-50, F02: 5-50, F03: 5-50	Grond (AS3000)	12273547
8	G-MM08, G01: 20-50, G02: 20-50, G03: 20-50, G04: 20-50, G05: 0-50, G06: 0-Grond (AS3000)		12273548

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM21104	Certificaatnummer/Versie	2021147995/1
Uw projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg	Startdatum analyse	14-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Sep-2021
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	20-Sep-2021/13:25
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0037 ²⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0068 ³⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.018	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.031	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.061	0.12	0.067
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.10	0.33	0.24
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.059	0.16	0.18
S Chryseen	mg/kg ds	0.061	0.22	0.23
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.11	0.12
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.065	0.16	0.20
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.10	0.15	0.17
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.097	0.13	0.19
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.66	1.5	1.5

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	E-MM06, E01: 8-50, E03: 8-50	Grond (AS3000)	12273546
7	F-MM07, F01: 20-50, F02: 5-50, F03: 5-50	Grond (AS3000)	12273547
8	G-MM08, G01: 20-50, G02: 20-50, G03: 20-50, G04: 20-50, G05: 0-50, G06: 0-Grond (AS3000)		12273548

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



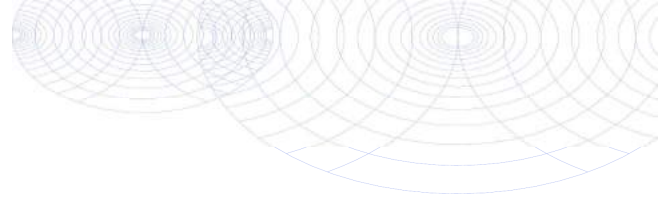
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



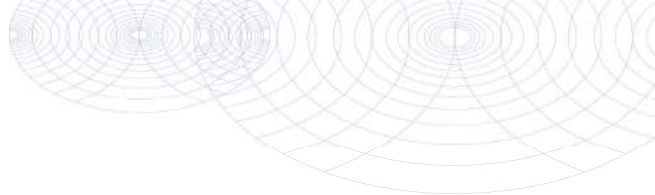
Akkoord
Pr. coörd.

MC



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021147995/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12273541	A-MM01, A01: 8-50, A03: 8-50, A06: 8-50				
0539081020	A01	8	50	10-Sep-2021	
0539082770	A03	8	50	10-Sep-2021	
0539081008	A06	8	50	10-Sep-2021	
12273542	A-MM02, A02: 8-50, A04: 8-50, A05: 8-50				
0539081007	A02	8	50	10-Sep-2021	
0539081025	A04	8	50	10-Sep-2021	
0539081002	A05	8	50	10-Sep-2021	
12273543	B-MM03, B01: 8-50, B02: 8-50, B03: 8-50				
0539082759	B01	8	50	10-Sep-2021	
0539082766	B02	8	50	10-Sep-2021	
0539082771	B03	8	50	10-Sep-2021	
12273544	C-MM04, C01: 100-150, C02: 100-150, C01: 150-200, C02: 150-200				
0539080987	C01	100	150	10-Sep-2021	
0539080991	C01	150	200	10-Sep-2021	
0539080986	C02	100	150	10-Sep-2021	
0539080989	C02	150	200	10-Sep-2021	
12273545	D-MM05, D01: 8-50, D02: 8-50				
0539080978	D01	8	50	10-Sep-2021	
0539080983	D02	8	50	10-Sep-2021	
12273546	E-MM06, E01: 8-50, E03: 8-50				
0539080977	E01	8	50	10-Sep-2021	
0539080981	E03	8	50	10-Sep-2021	
12273547	F-MM07, F01: 20-50, F02: 5-50, F03: 5-50				
0539080982	F01	20	50	10-Sep-2021	
0539080980	F02	5	50	10-Sep-2021	
0539080979	F03	5	50	10-Sep-2021	
12273548	G-MM08, G01: 20-50, G02: 20-50, G03: 20-50, G04: 20-50, G05: 0-50, G06				
0539082761	G01	20	50	10-Sep-2021	
0539082814	G02	20	50	10-Sep-2021	
0539082758	G03	20	50	10-Sep-2021	
0539082812	G04	20	50	10-Sep-2021	
0539082818	G05	0	50	10-Sep-2021	
0539082813	G06	0	50	10-Sep-2021	

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021147995/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Opmerking 2)**

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

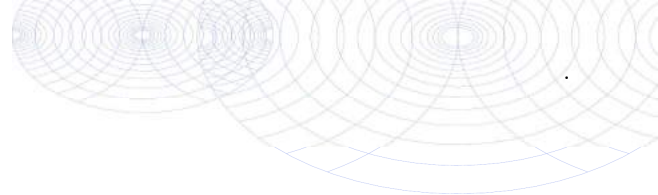
PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

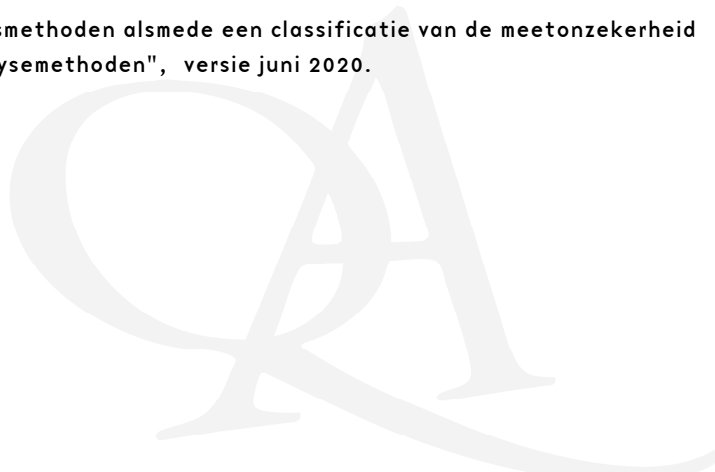
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021147995/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



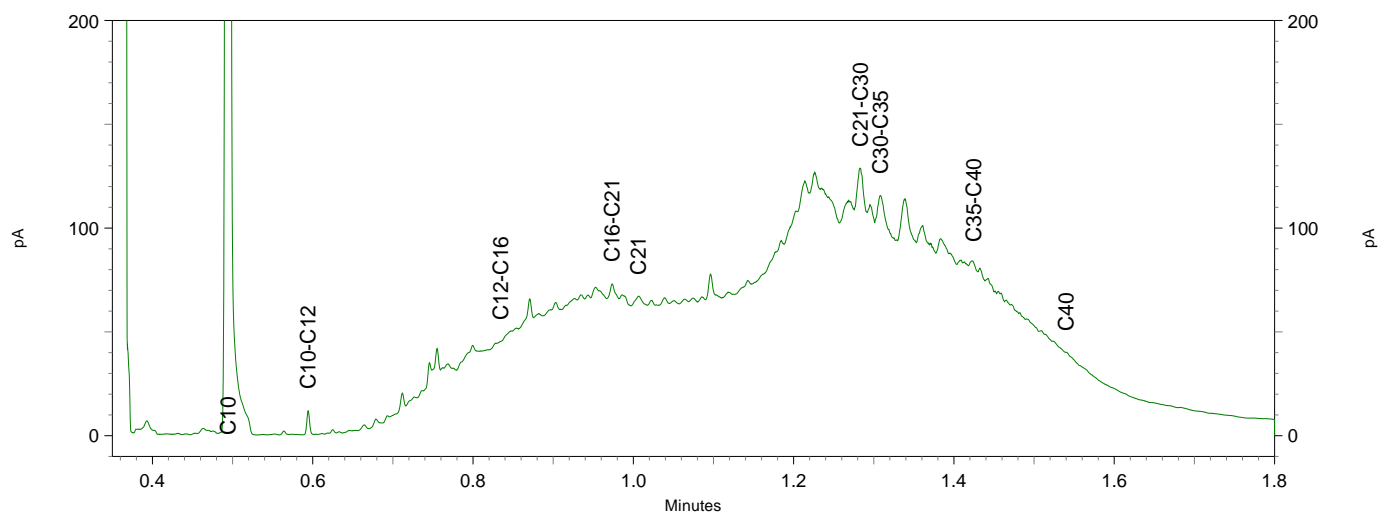
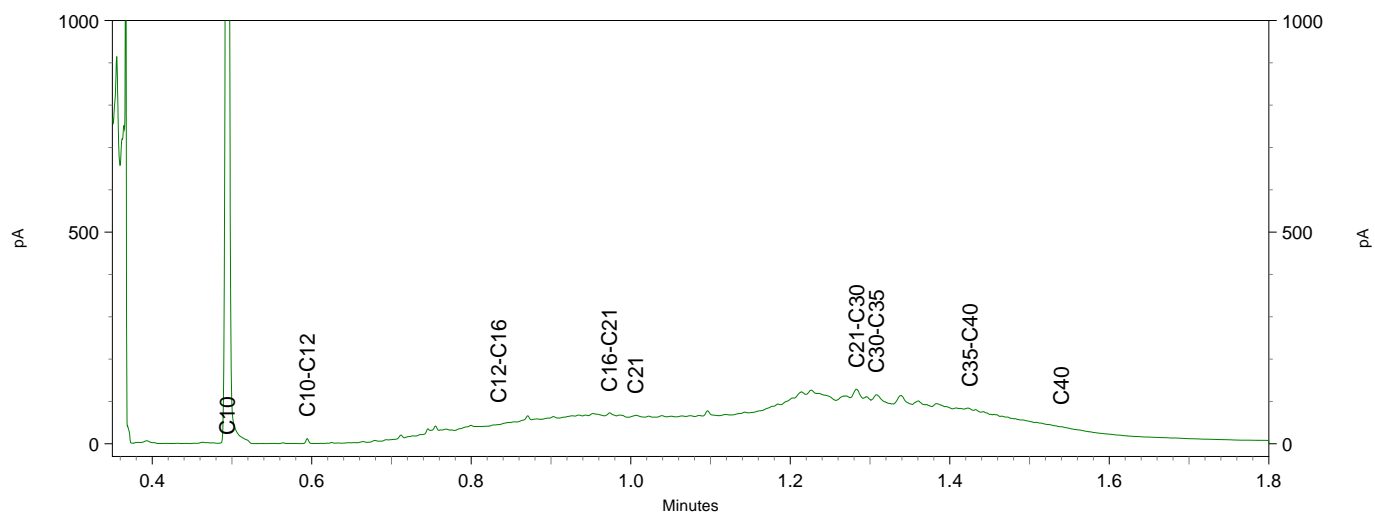
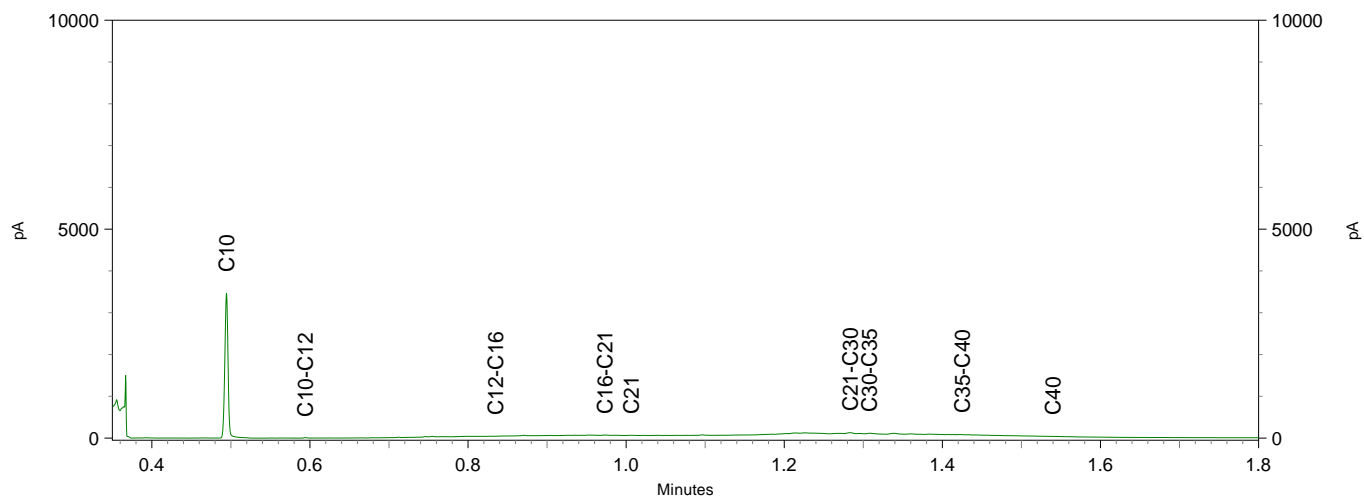
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12273541

Certificate no.: 2021147995

Sample description.: A-MM01, A01: 8-50, A03: 8-50, A06: 8-50

V



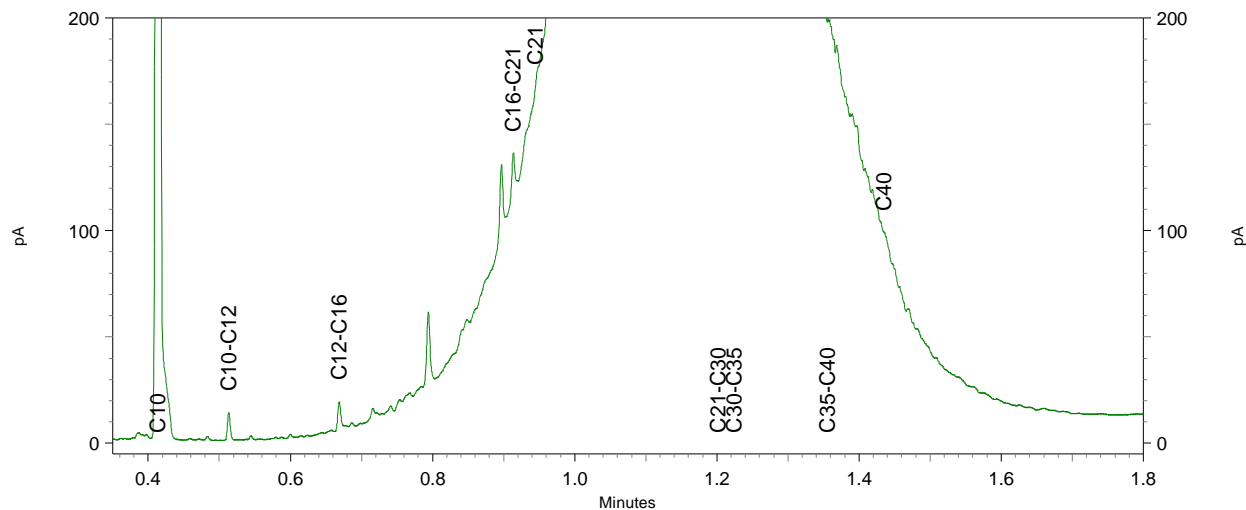
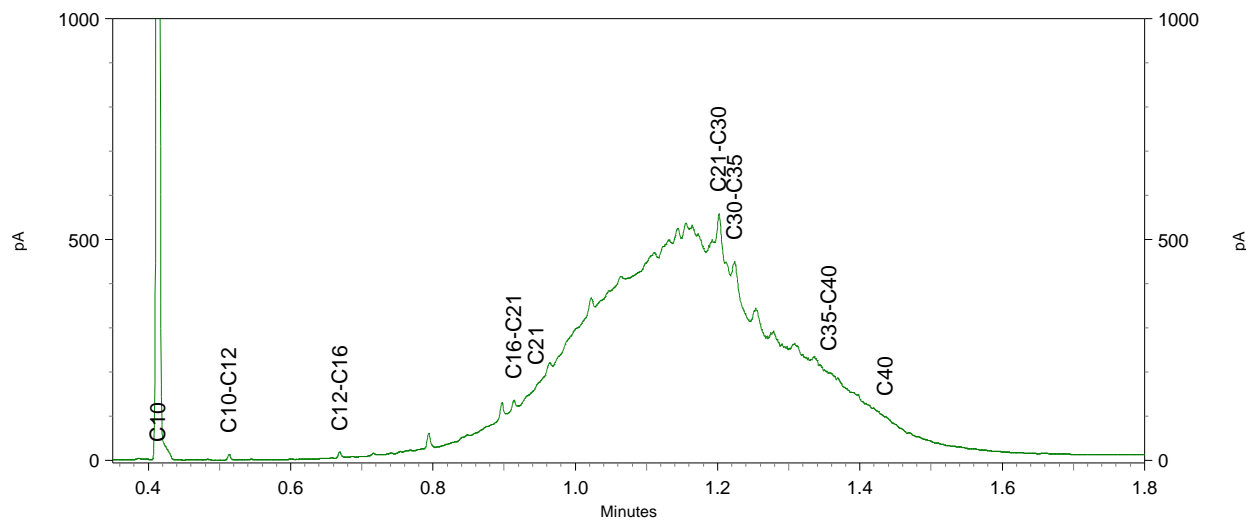
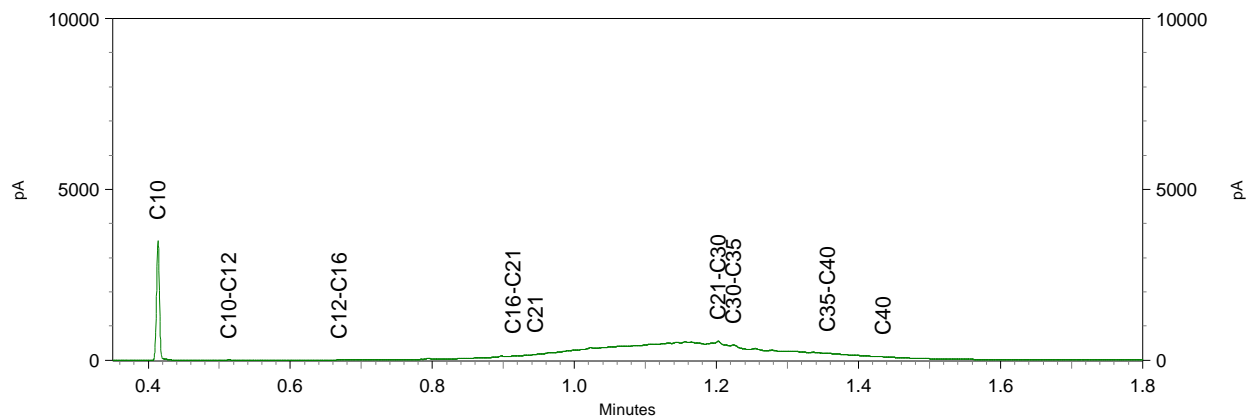
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12273542

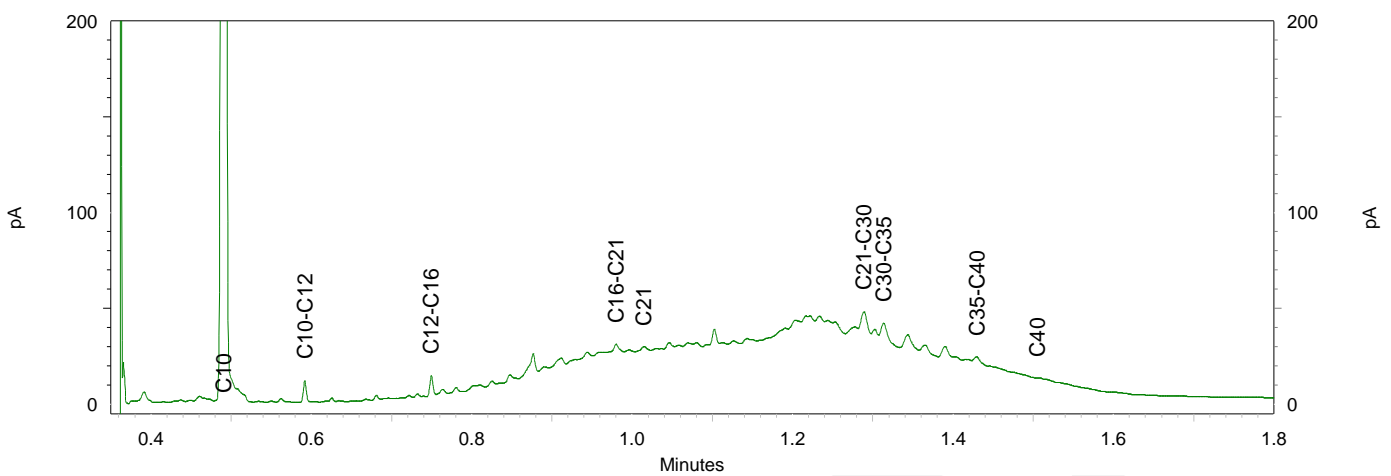
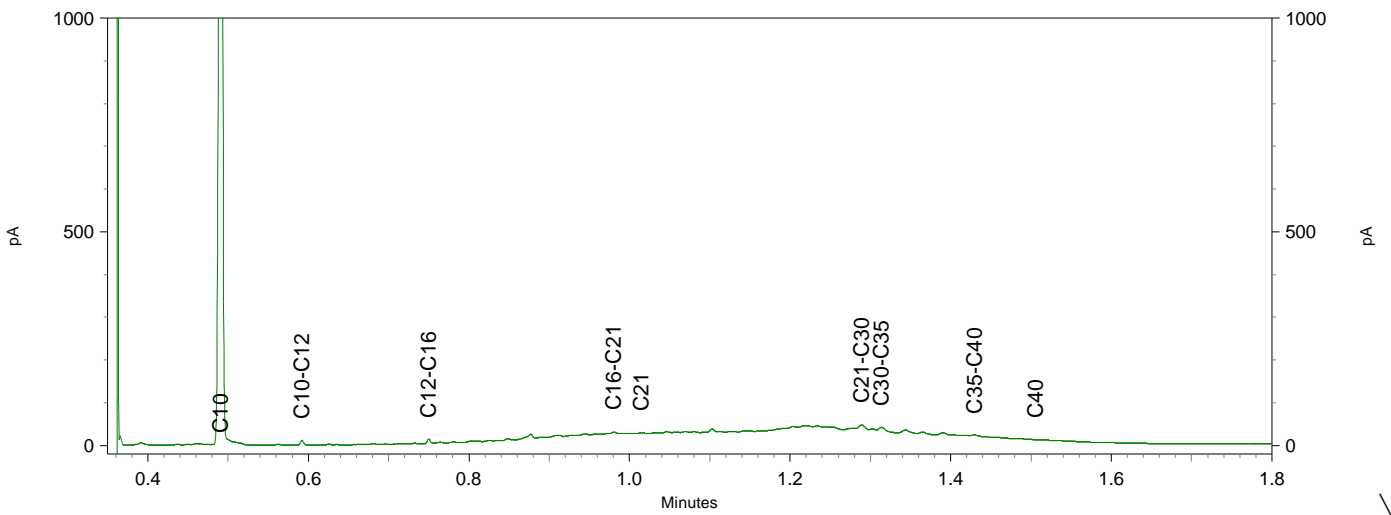
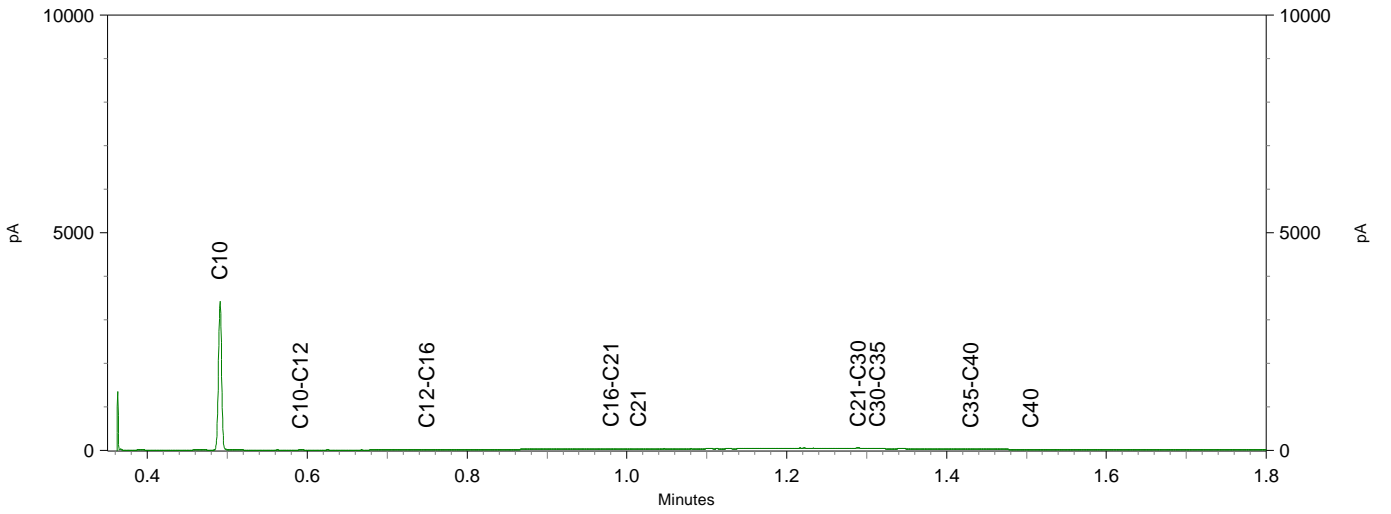
Certificate no.: 2021147995

Sample description.: A-MM02, A02: 8-50, A04: 8-50, A05: 8-50

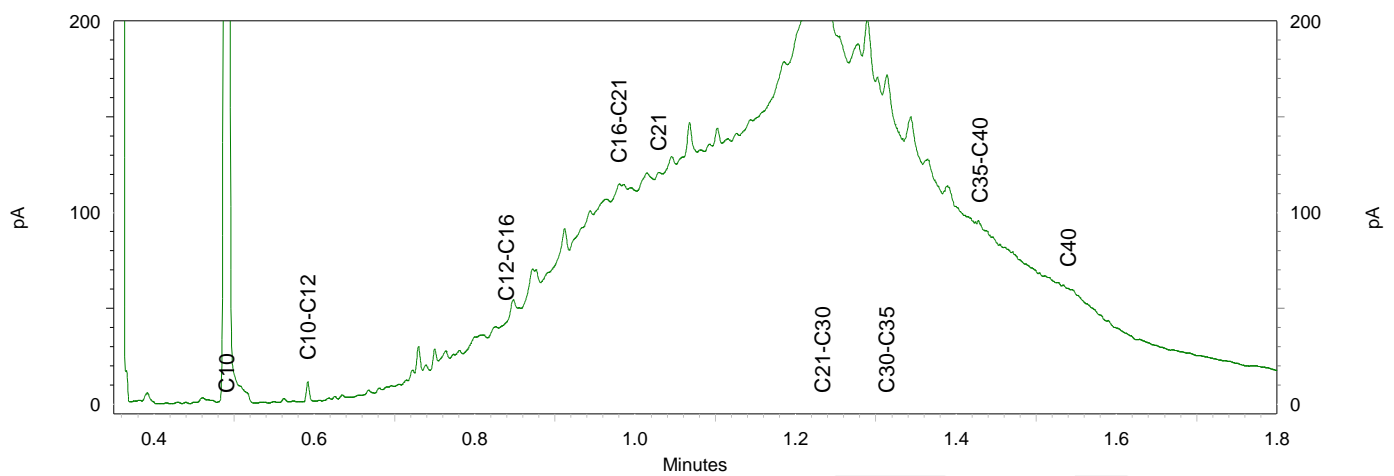
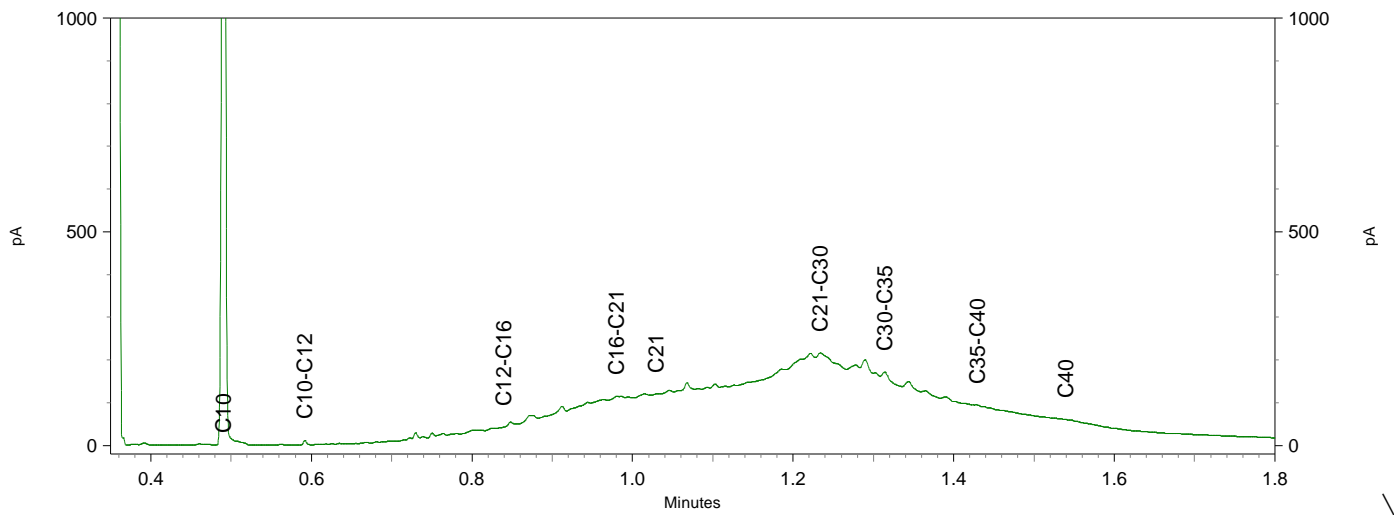
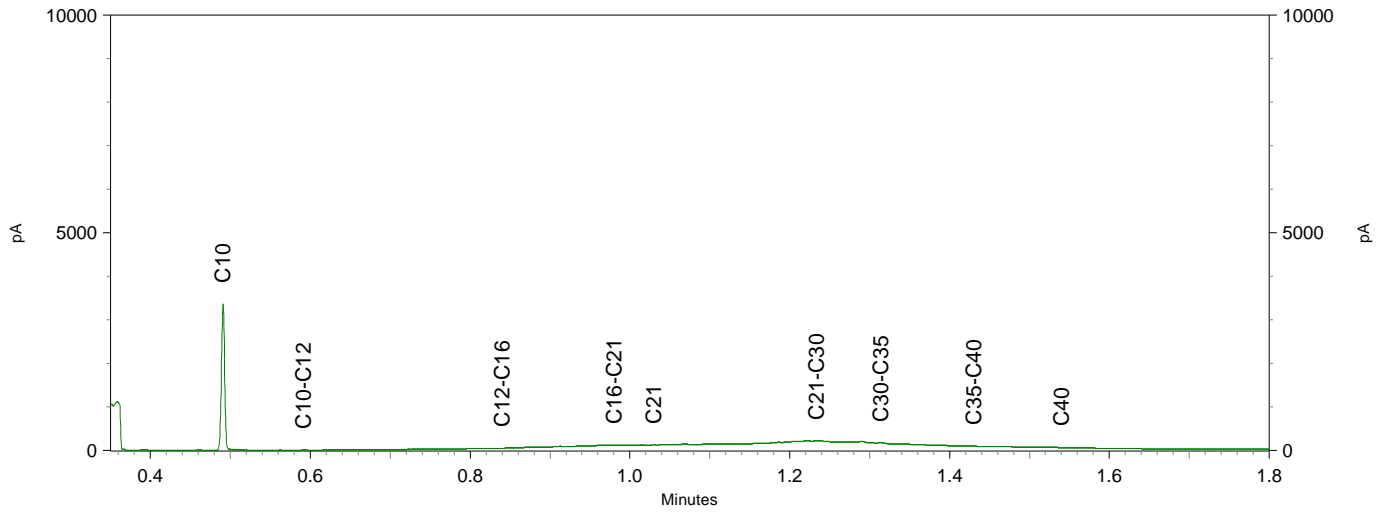
V



Sample ID.: 12273543
 Certificate no.: 2021147995
 Sample description.: B-MM03, B01: 8-50, B02: 8-50, B03: 8-50
 V



Sample ID.: 12273546
 Certificate no.: 2021147995
 Sample description.: E-MM06, E01: 8-50, E03: 8-50
 V



Montferland Milieu B.V.
T.a.v. Arjan Ellmann
Lindestraat 11
7039 AW STOKKUM
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 27-Sep-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021151776/1
Uw project/verslagnummer	MM21104
Uw projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Sep-2021

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 analyscertificaat 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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM21104	Certificaatnummer/Versie	2021151776/1
Uw projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg	Startdatum analyse	20-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	27-Sep-2021
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	27-Sep-2021/16:54
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	92.2	94.3	94.4	91.0	93.3
S Organische stof	% (m/m) ds	1.9	1.6	2.4	2.1	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	98	98	97	98	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.3	2.9	5.3	4.5	<2.0
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	13	69	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	24	130	320	6.3
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	17	150	1100	820	13
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.3	69	390	260	5.6
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	19	100	78	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	260	1700	1500	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	A02, A02: 8-50	Grond (AS3000)	12286722
2	A04, A04: 8-50	Grond (AS3000)	12286723
3	A05, A05: 8-50	Grond (AS3000)	12286724
4	E01, E01: 8-50	Grond (AS3000)	12286725
5	E02, E02: 8-50	Grond (AS3000)	12286726

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM21104	Certificaatnummer/Versie	2021151776/1
Uw projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg	Startdatum analyse	20-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	27-Sep-2021
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	27-Sep-2021/16:54
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	89.8
S Organische stof	% (m/m) ds	1.5
Gloeirest	% (m/m) ds	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.9
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	11
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	54
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	170
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	87
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	38
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	360
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Nr. Uw monsteromschrijving

6 E03, E03: 8-50

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12286727

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

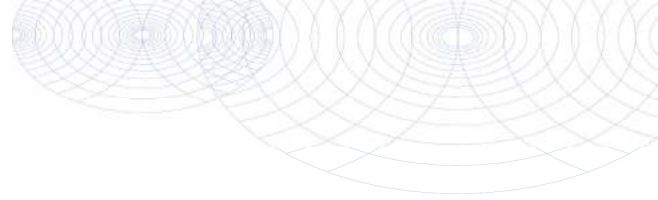
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021151776/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12286722	A02, A02: 8-50				
0539081007	A02	8	50	10-Sep-2021	
12286723	A04, A04: 8-50				
0539081025	A04	8	50	10-Sep-2021	
12286724	A05, A05: 8-50				
0539081002	A05	8	50	10-Sep-2021	
12286725	E01, E01: 8-50				
0539080977	E01	8	50	10-Sep-2021	
12286726	E02, E02: 8-50				
0539080976	E02	8	50	10-Sep-2021	
12286727	E03, E03: 8-50				
0539080981	E03	8	50	10-Sep-2021	



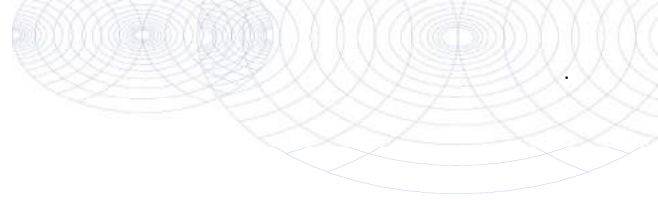
Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021151776/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



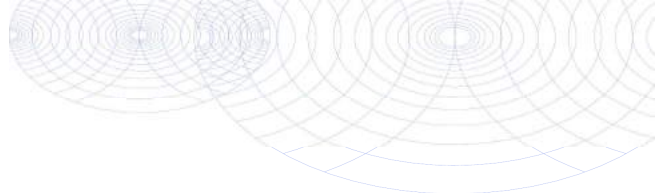
Eurofins Analytico B.V.

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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2021151776/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

12286722
12286723
12286724
12286725
12286726
12286727

**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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

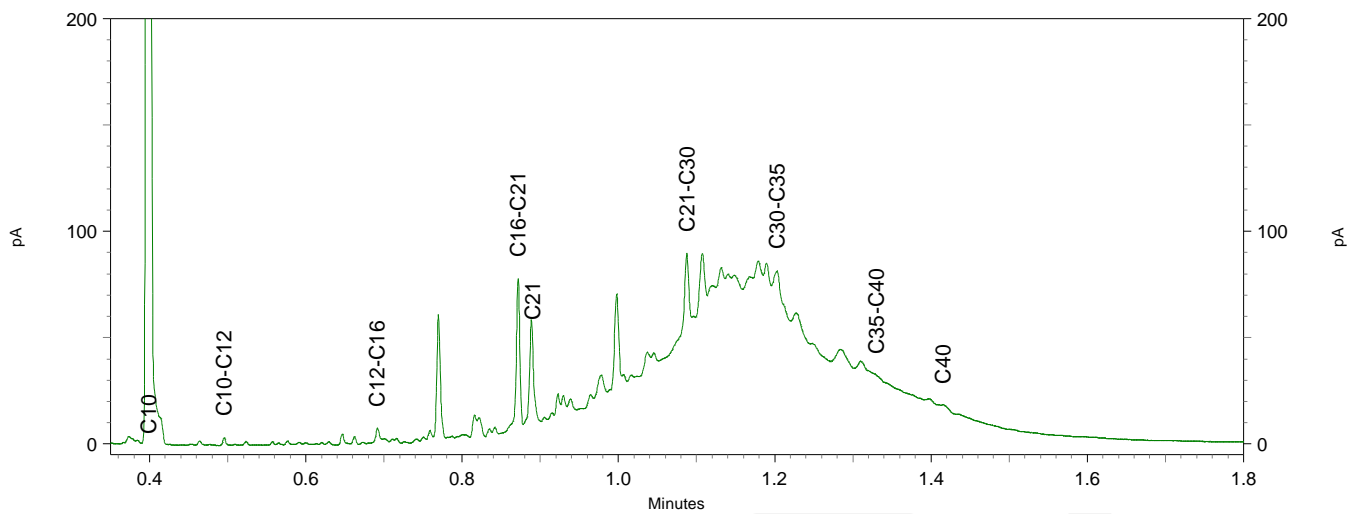
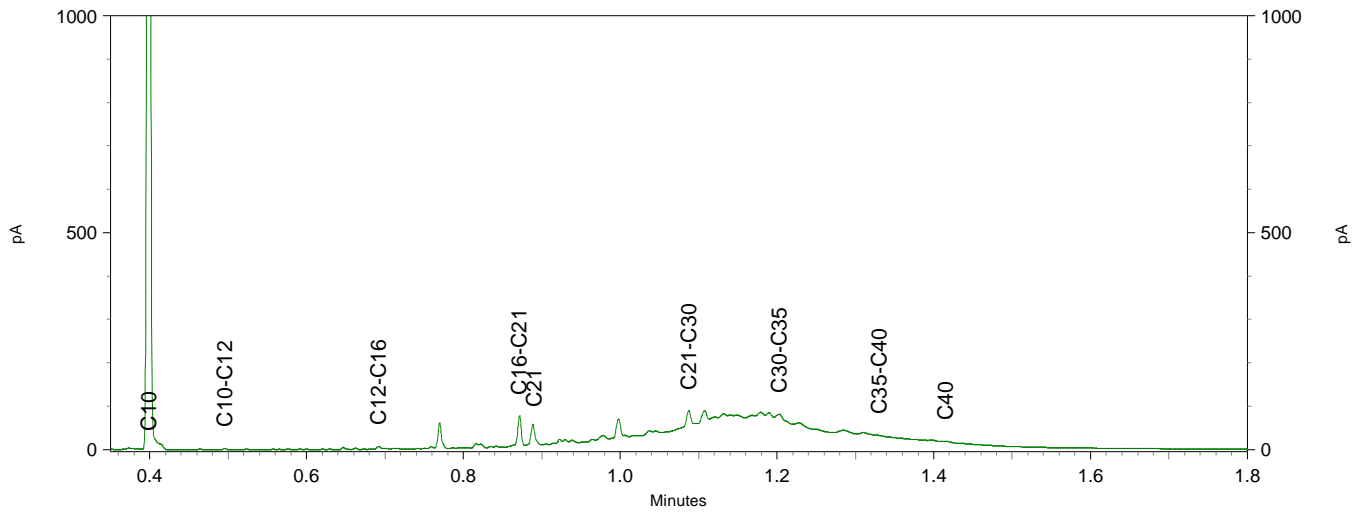
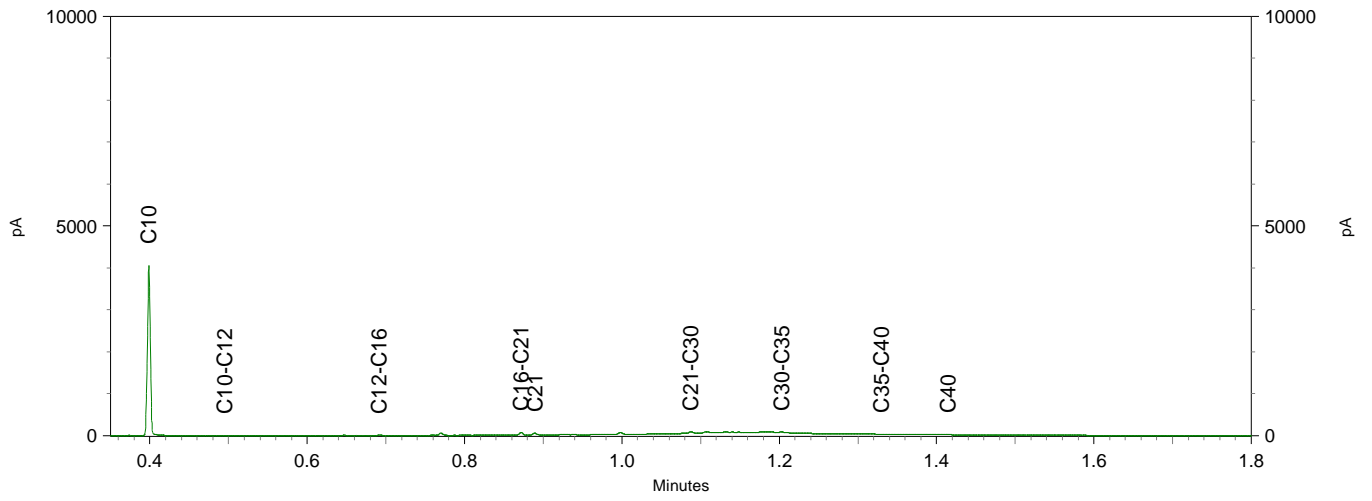
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12286723

Certificate no.: 2021151776

Sample description.: A04, A04: 8-50

V



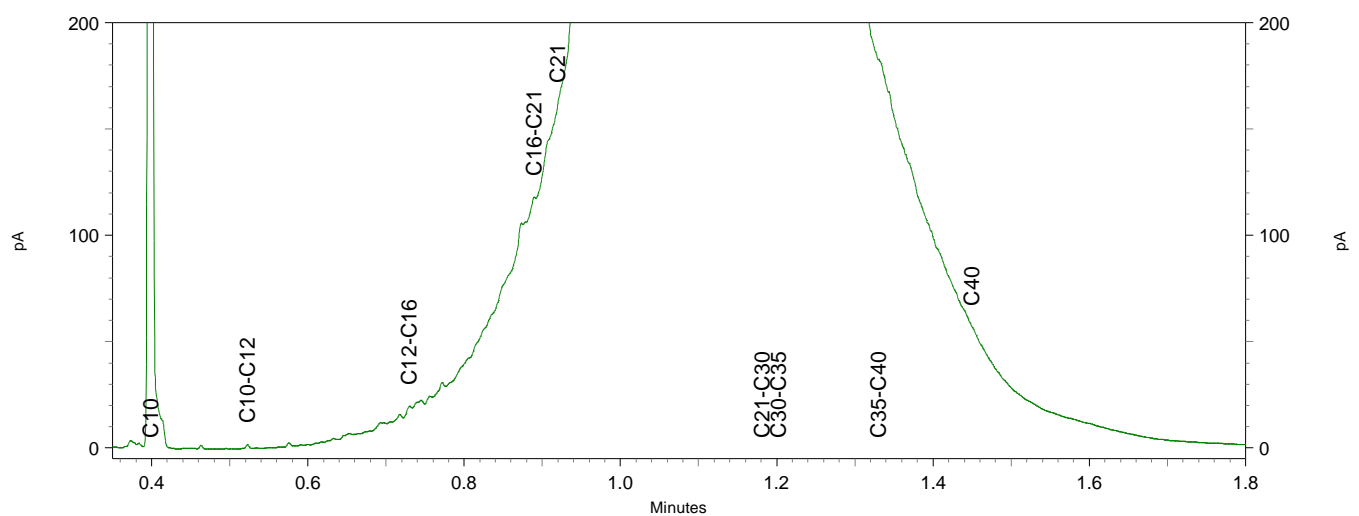
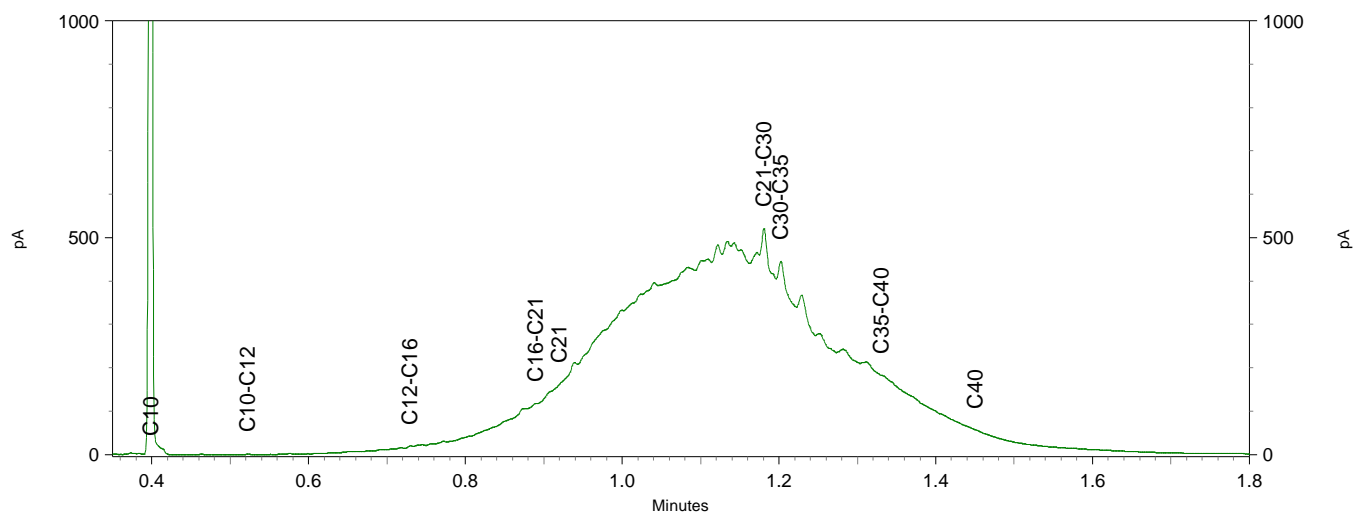
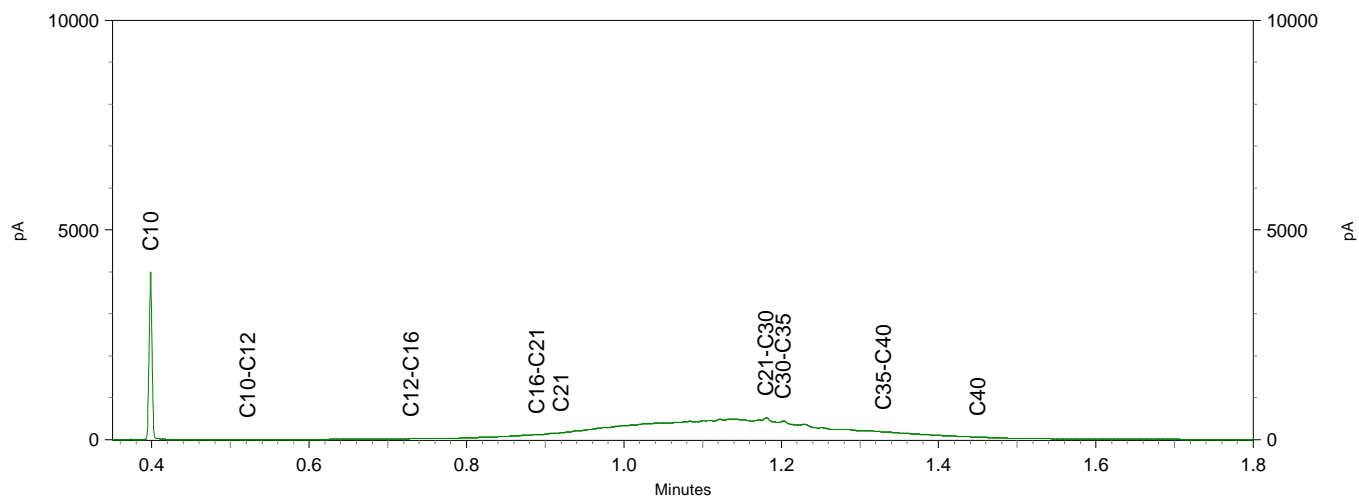
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12286724

Certificate no.: 2021151776

Sample description.: A05, A05: 8-50

V



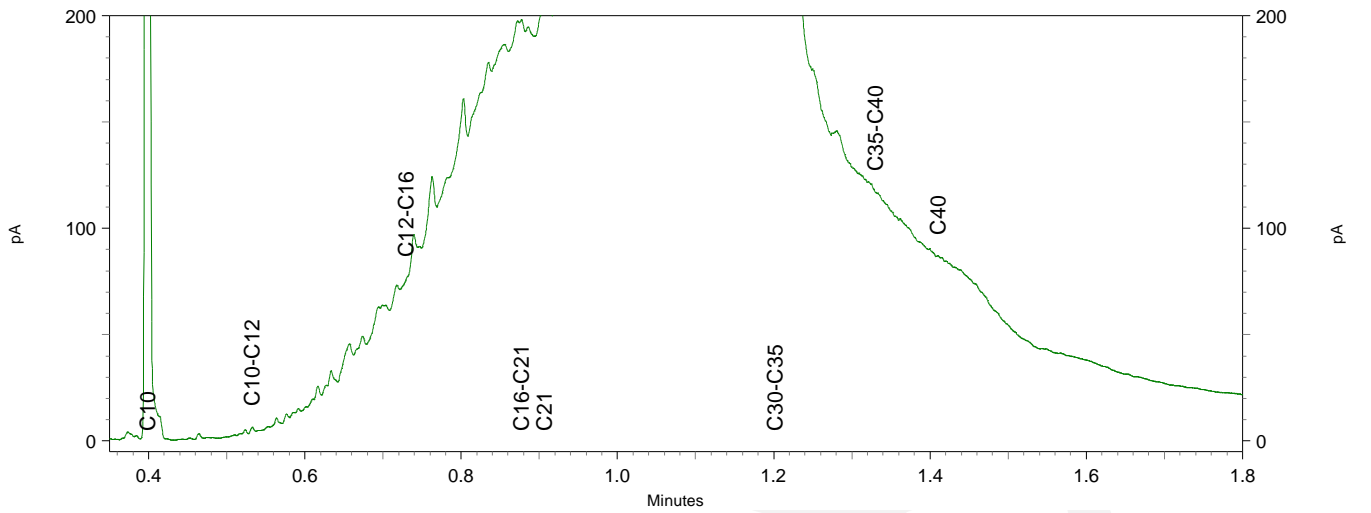
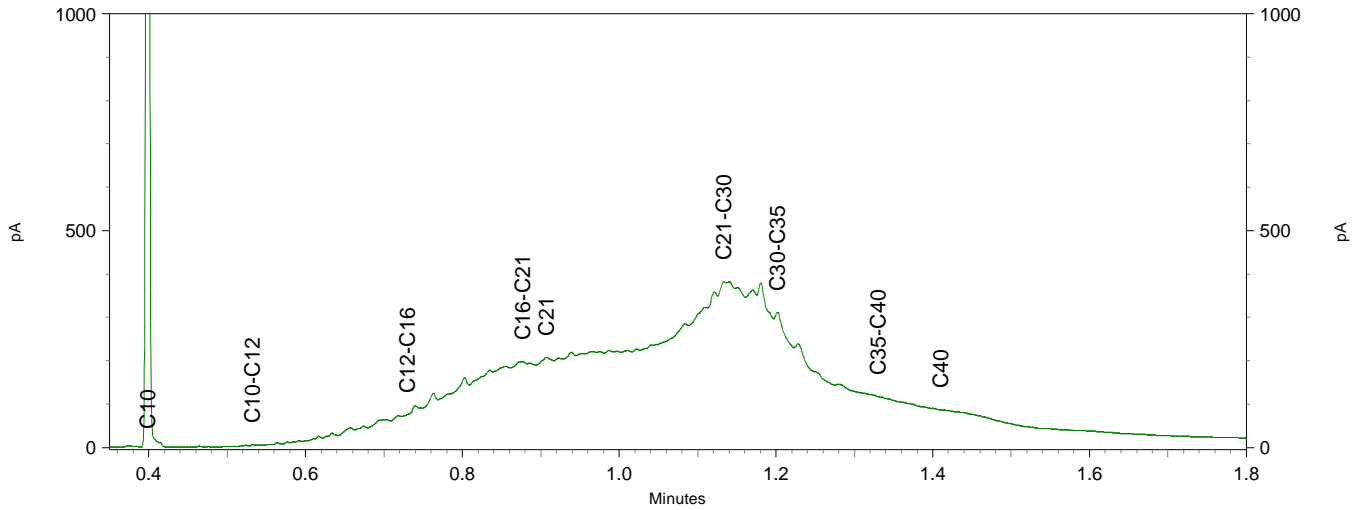
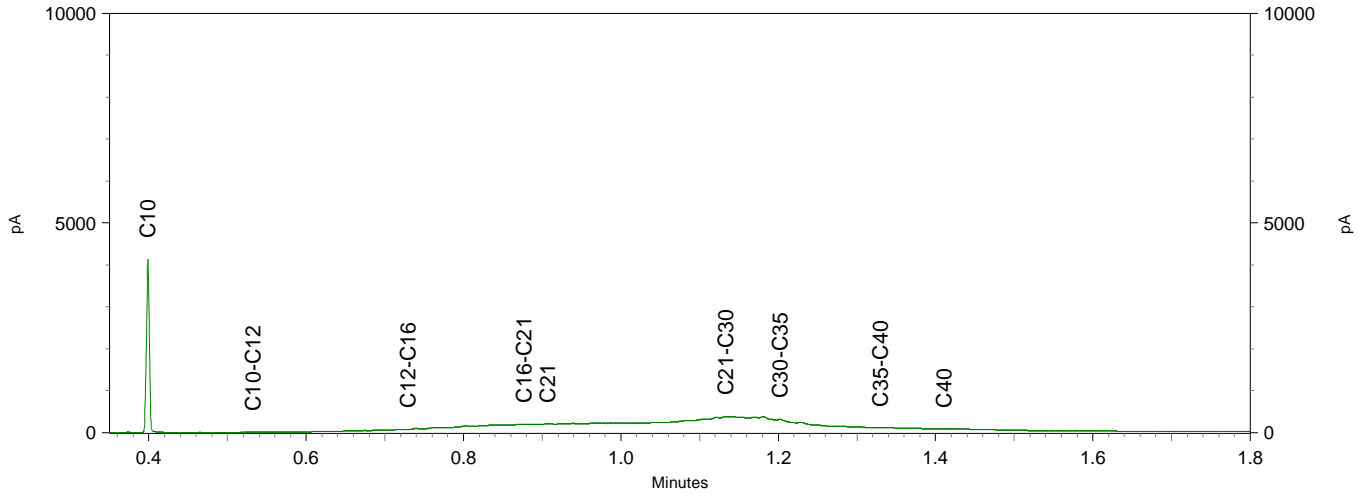
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12286725

Certificate no.: 2021151776

Sample description.: E01, E01: 8-50

V



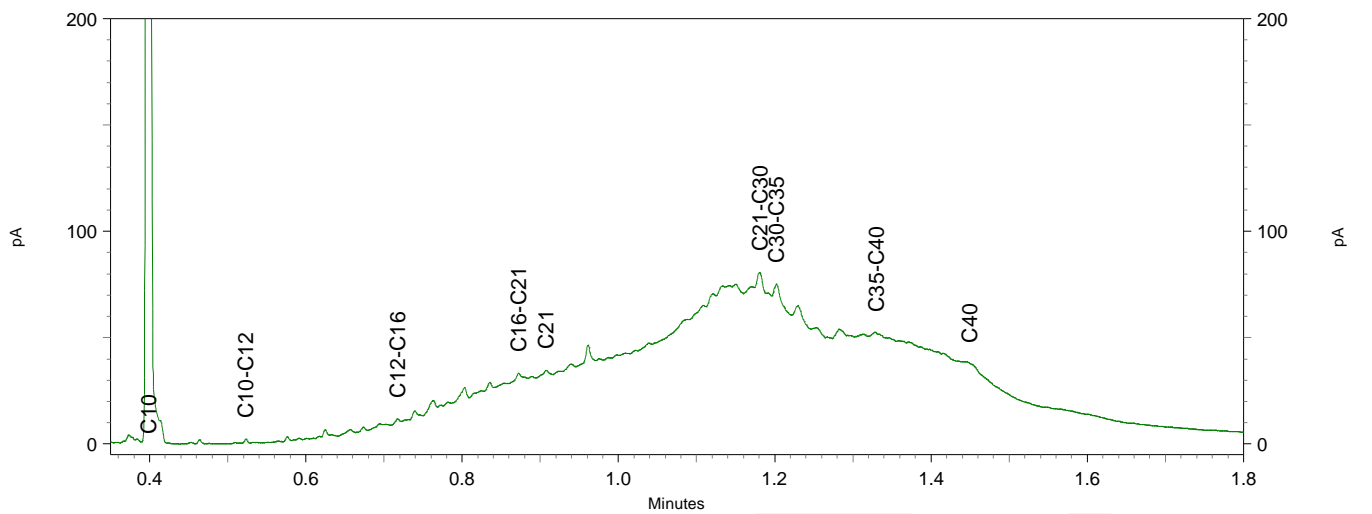
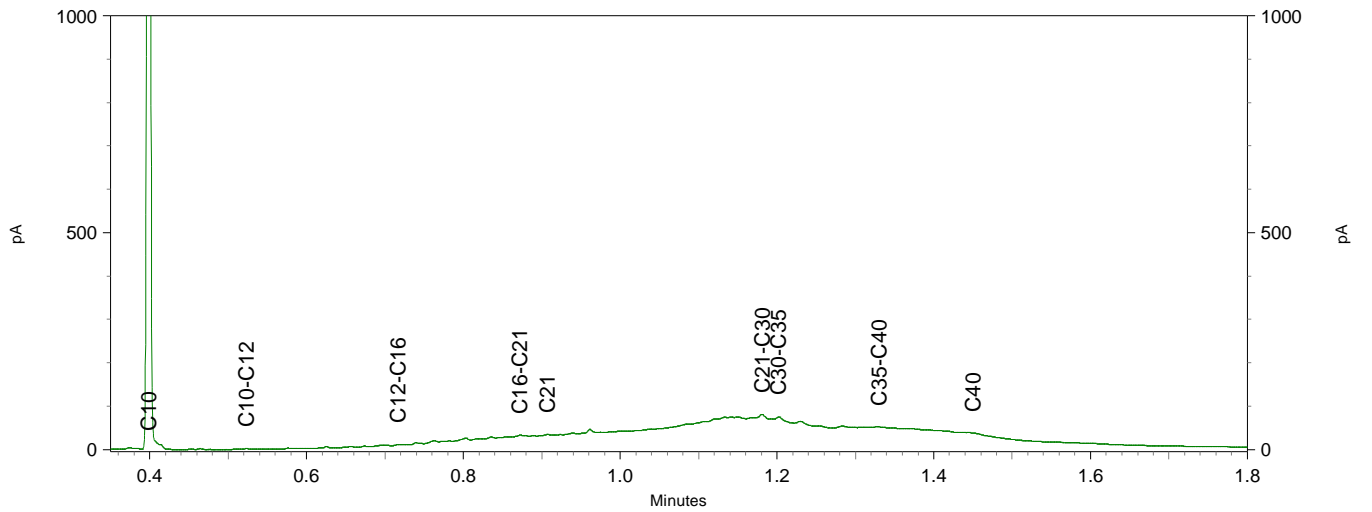
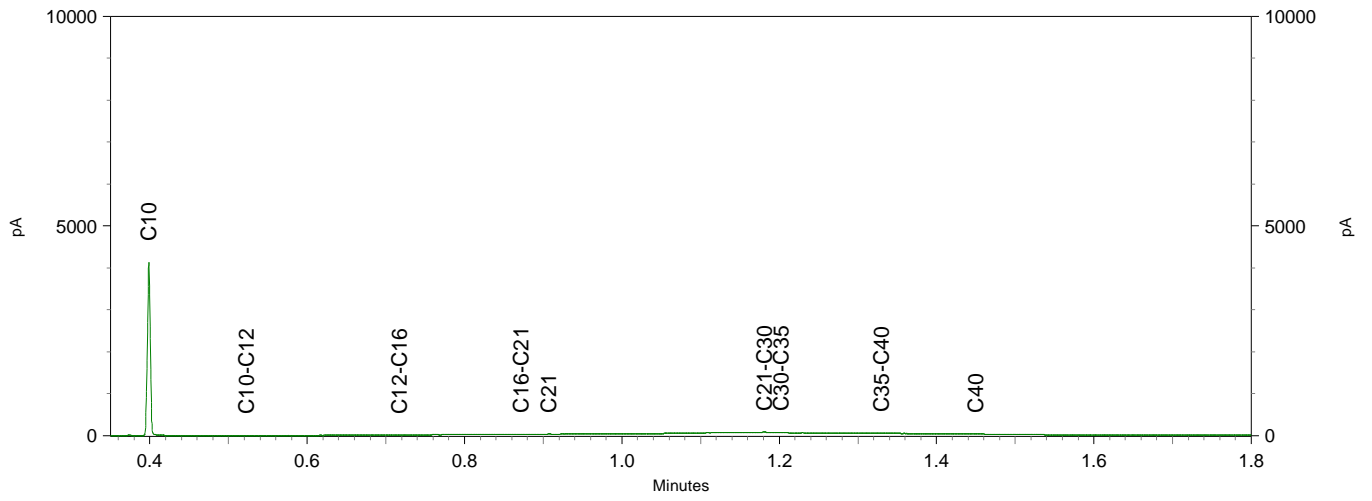
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12286727

Certificate no.: 2021151776

Sample description.: E03, E03: 8-50

V



Montferland Milieu B.V.
T.a.v. Arjan Ellmann
Lindestraat 11
7039 AW STOKKUM
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 22-Oct-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021169869/1
Uw project/verslagnummer	MM21104
Uw projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Oct-2021

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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM21104	Certificaatnummer/Versie	2021169869/1
Uw projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg	Startdatum analyse	19-Oct-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Oct-2021
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	22-Oct-2021/15:57
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	90.7	95.3	90.8	90.8	91.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.1	<0.7	1.9	1.1	1.2
Gloeirest	% (m/m) ds	99	100	98	99	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.4	<2.0	3.9	3.2	4.6
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	7.8	10	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	44	21	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	16	7.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	72	43	<35
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	Zie bijl.	

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	1, E100: 50-100	Grond (AS3000)	12347577
2	2, E100: 100-140	Grond (AS3000)	12347578
3	3, E101: 8-50	Grond (AS3000)	12347579
4	4, E102: 8-50	Grond (AS3000)	12347580
5	5, E103: 8-50	Grond (AS3000)	12347581

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	MM21104	Certificaatnummer/Versie	2021169869/1
Uw projectnaam	Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg	Startdatum analyse	19-Oct-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Oct-2021
Uw monsternemer	Arjan Ellmann	Rapportagedatum	22-Oct-2021/15:57
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	97.3	96.1	95.2
S Organische stof	% (m/m) ds	1.3	3.5	2.2
Gloeirest	% (m/m) ds	98	96	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3	4.1	4.3
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	12	110	88
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	34	310	250
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	56	380	130
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	22	120	22
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	37	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	130	950	510
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr. Uw monsteromschrijving

6	6, A100: 70-120
7	7, A101: 8-50
8	8, A102: 8-50

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	12347582
Grond (AS3000)	12347583
Grond (AS3000)	12347584

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

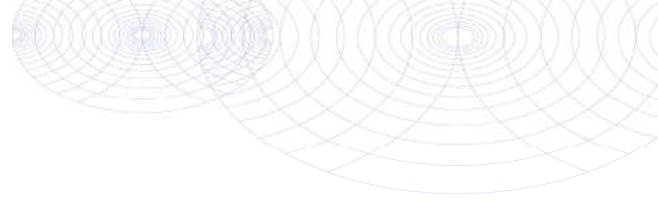


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021169869/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12347577	1, E100: 50-100				
0539083346	E100	50	100	18-Oct-2021	
12347578	2, E100: 100-140				
0539083335	E100	100	140	18-Oct-2021	
12347579	3, E101: 8-50				
0539083350	E101	8	50	18-Oct-2021	
12347580	4, E102: 8-50				
0539083321	E102	8	50	18-Oct-2021	
12347581	5, E103: 8-50				
0539083334	E103	8	50	18-Oct-2021	
12347582	6, A100: 70-120				
0539083342	A100	70	120	19-Oct-2021	
12347583	7, A101: 8-50				
0539083333	A101	8	50	18-Oct-2021	
12347584	8, A102: 8-50				
0539083337	A102	8	50	18-Oct-2021	



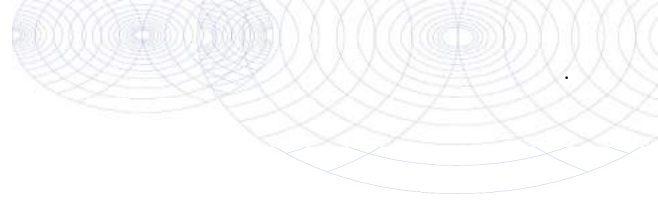
Eurofins Analytico B.V.

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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021169869/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

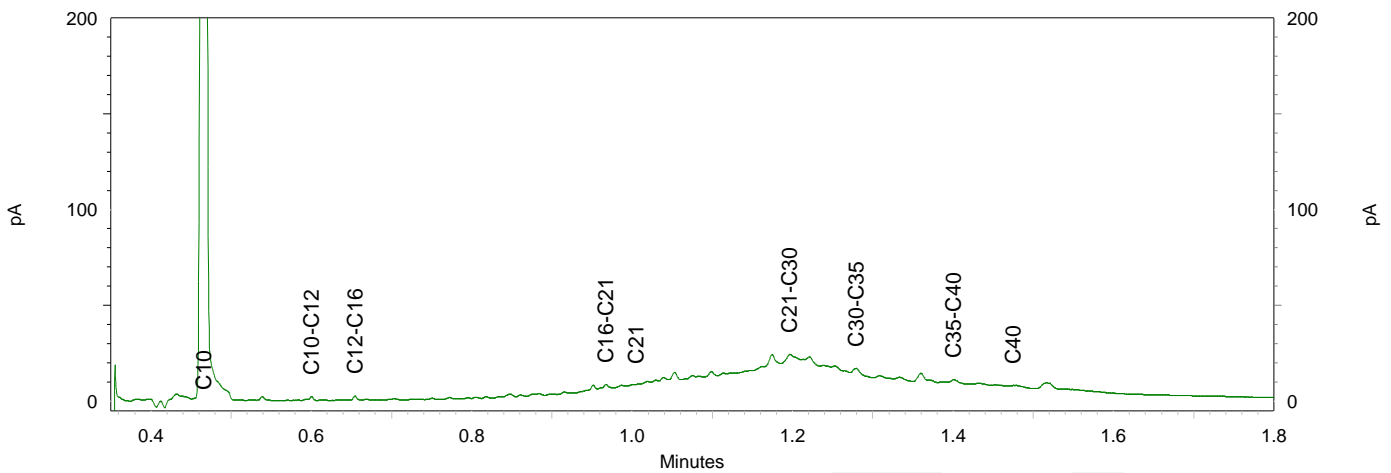
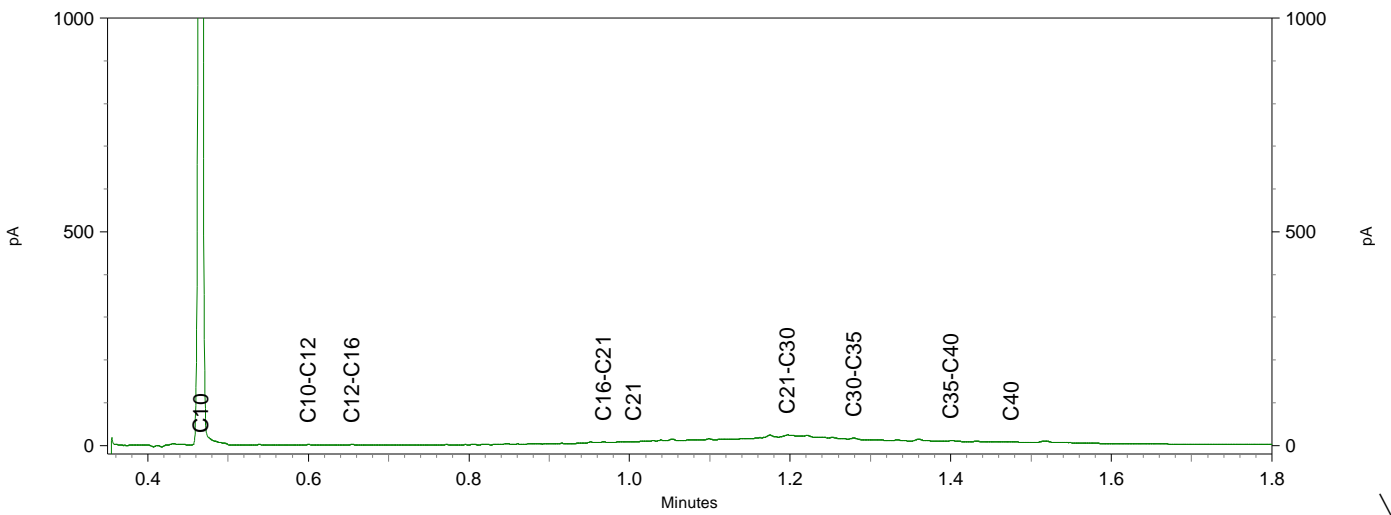
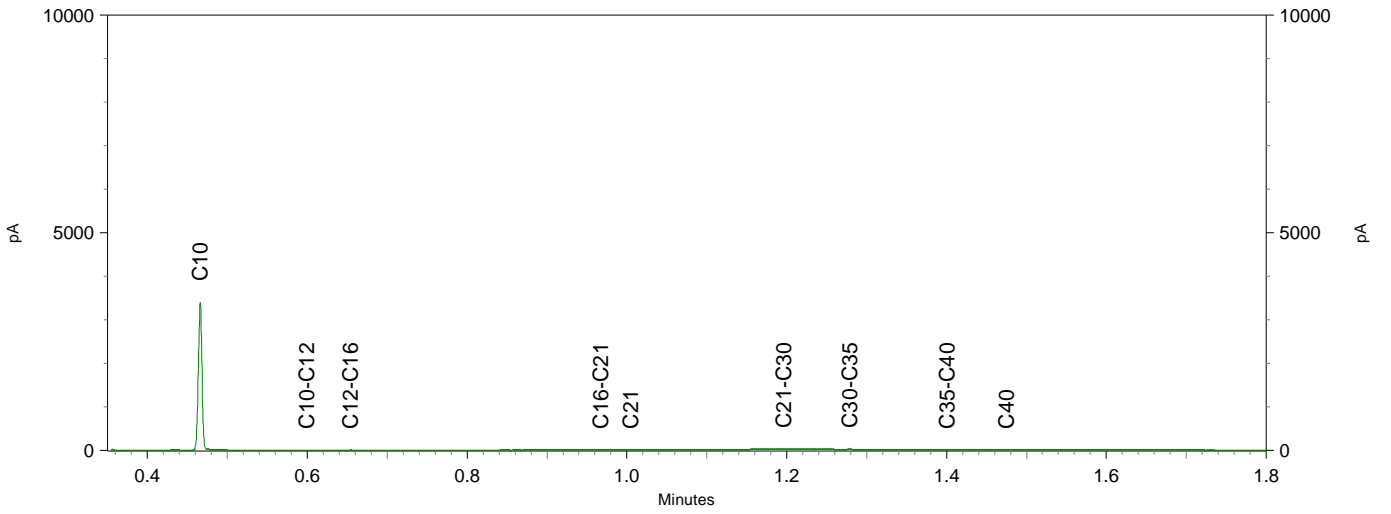
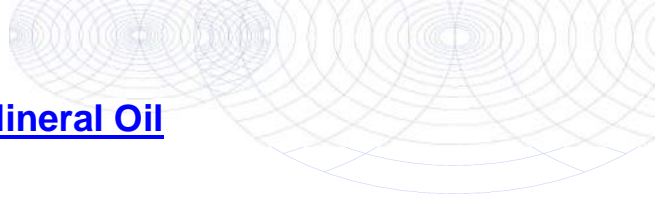
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Sample ID.: 12347579
 Certificate no.: 2021169869
 Sample description.: 3, E101: 8-50
 V



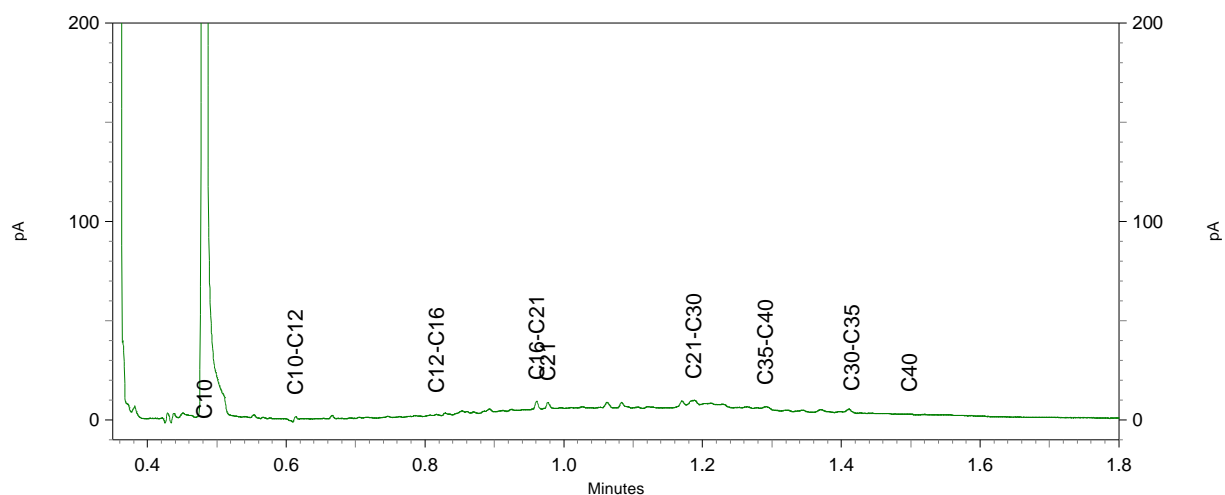
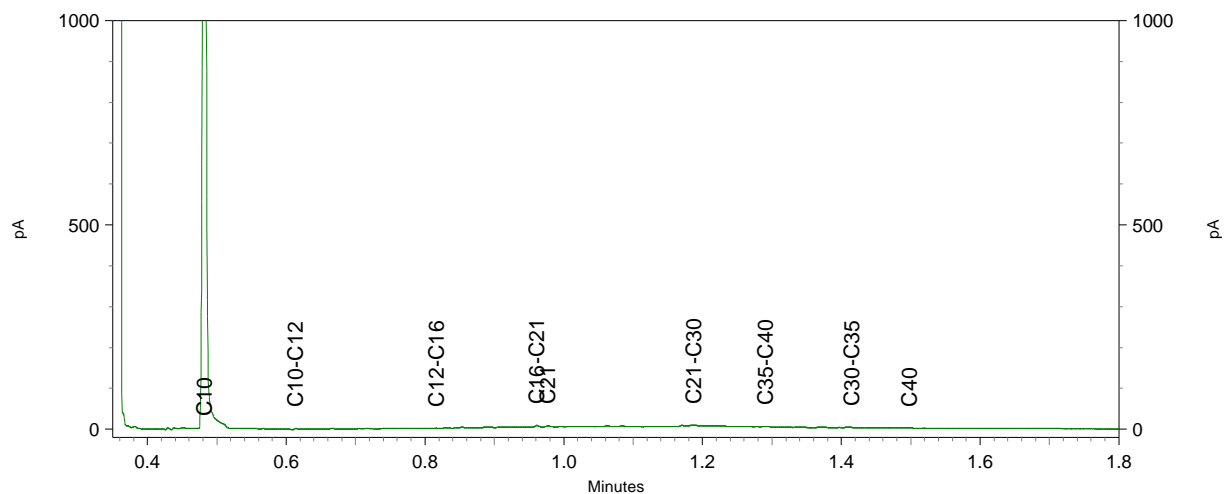
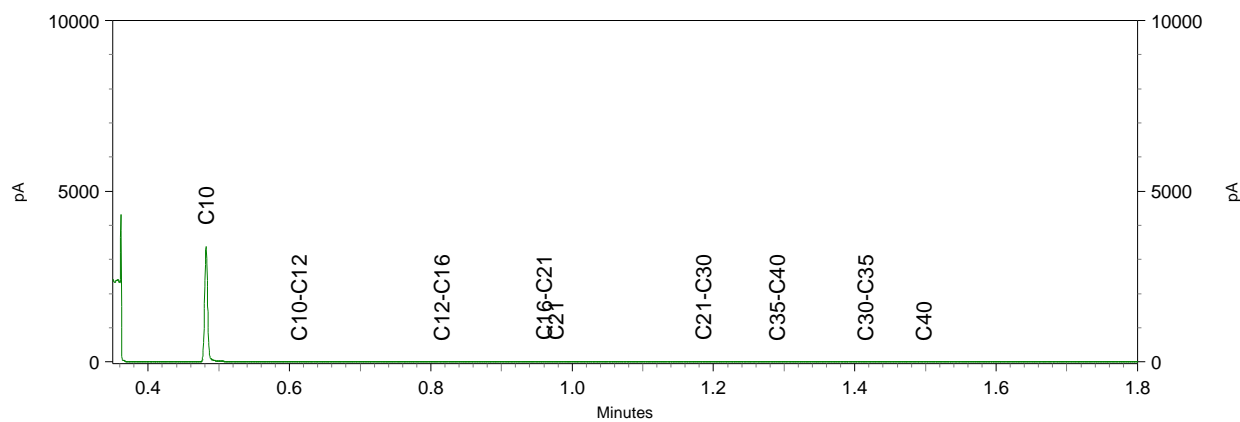
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12347580

Certificate no.: 2021169869

Sample description.: 4, E102: 8-50

V



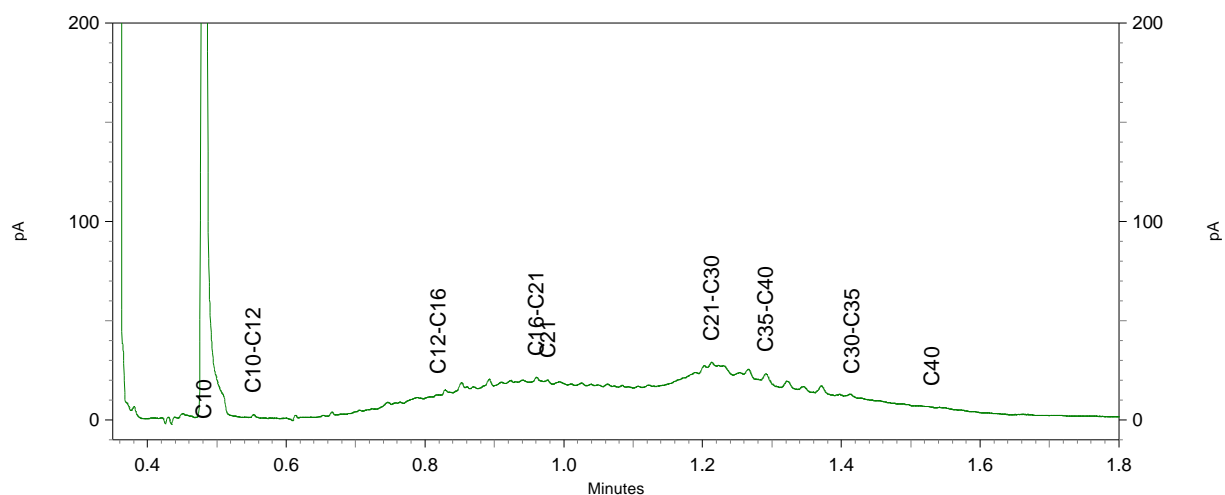
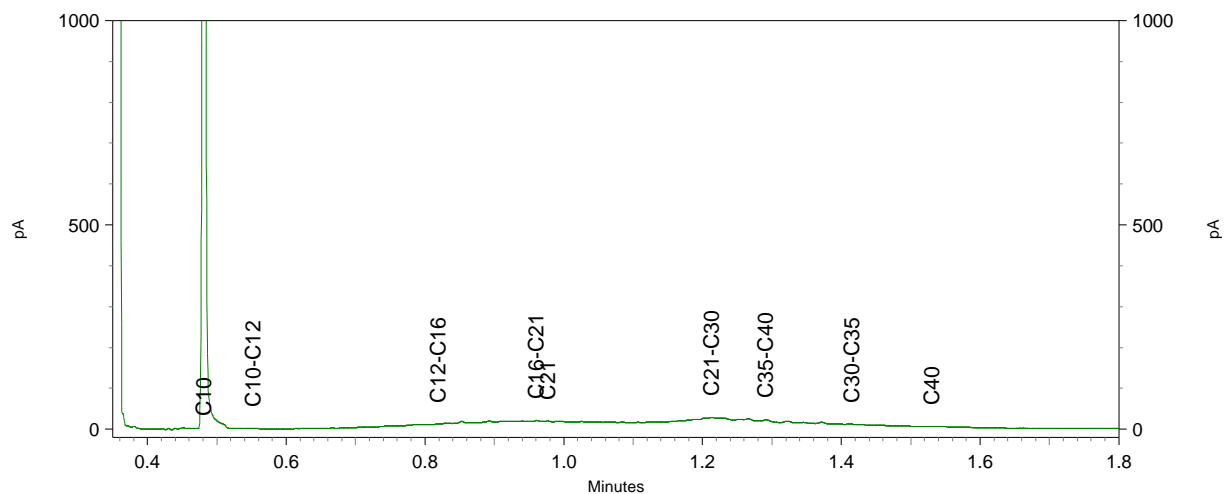
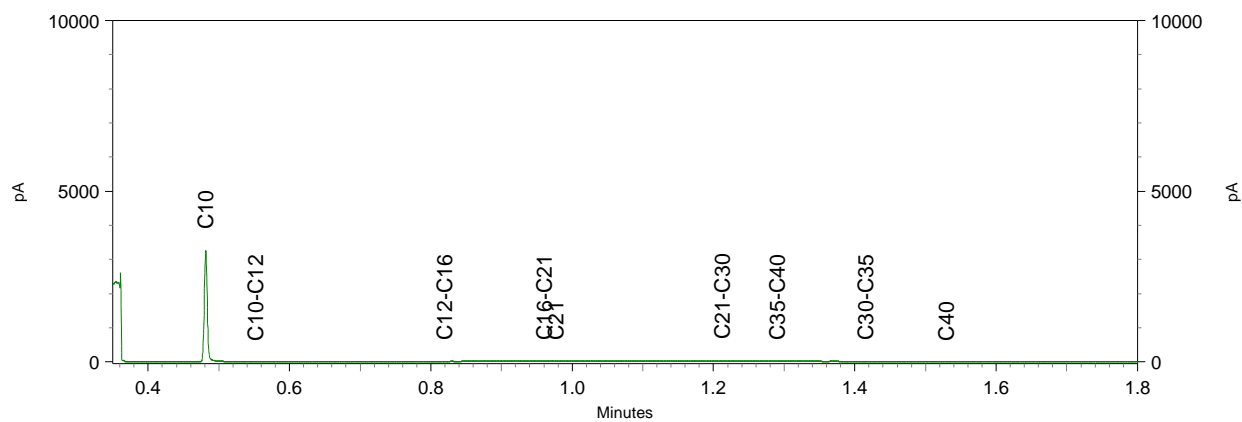
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12347582

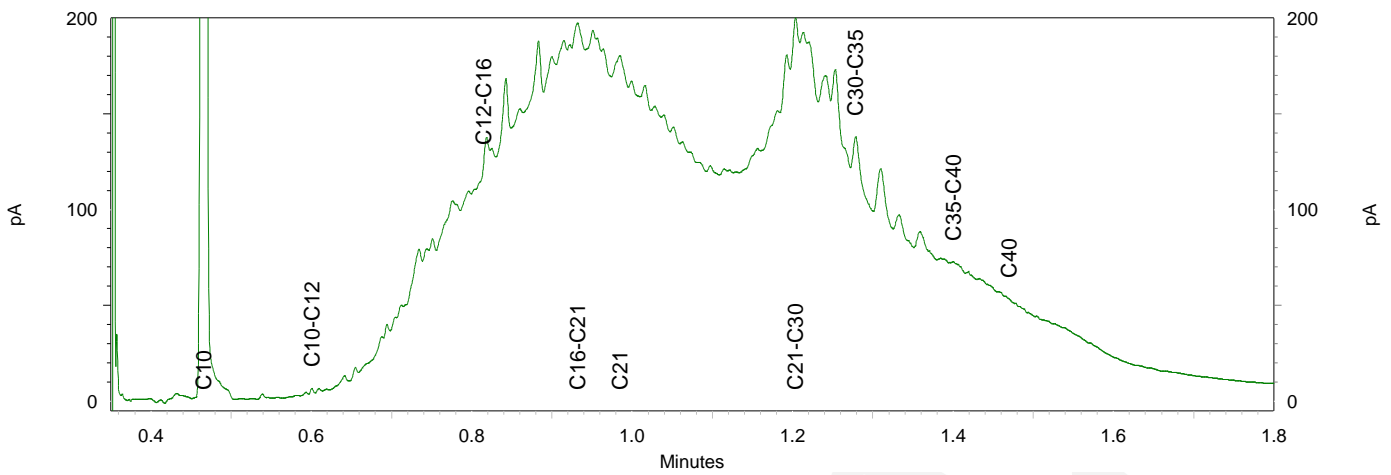
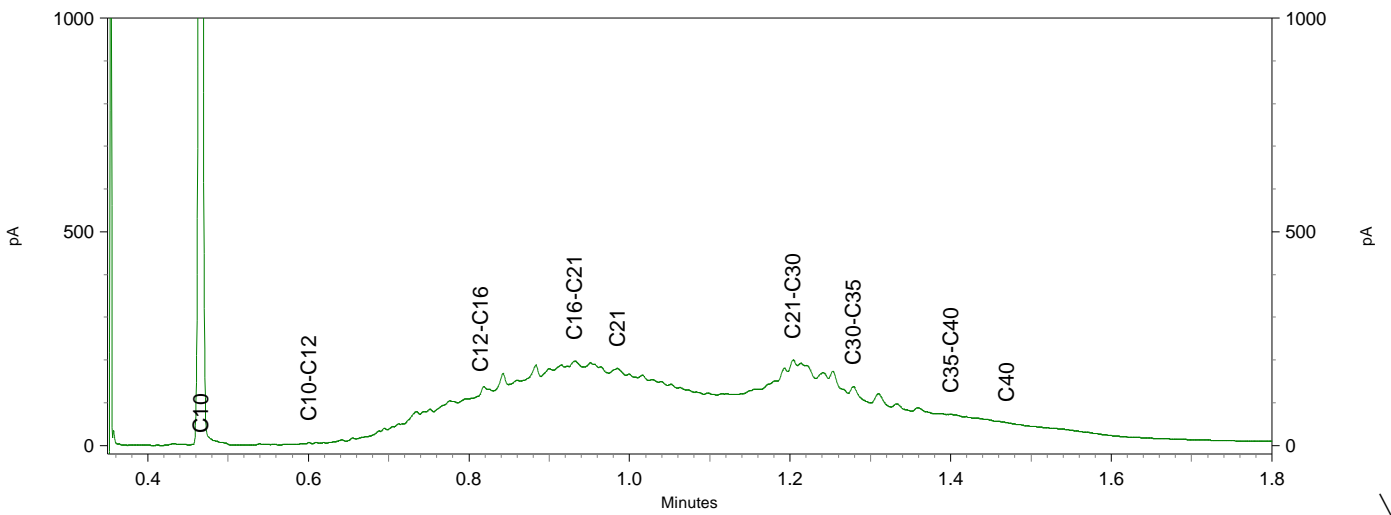
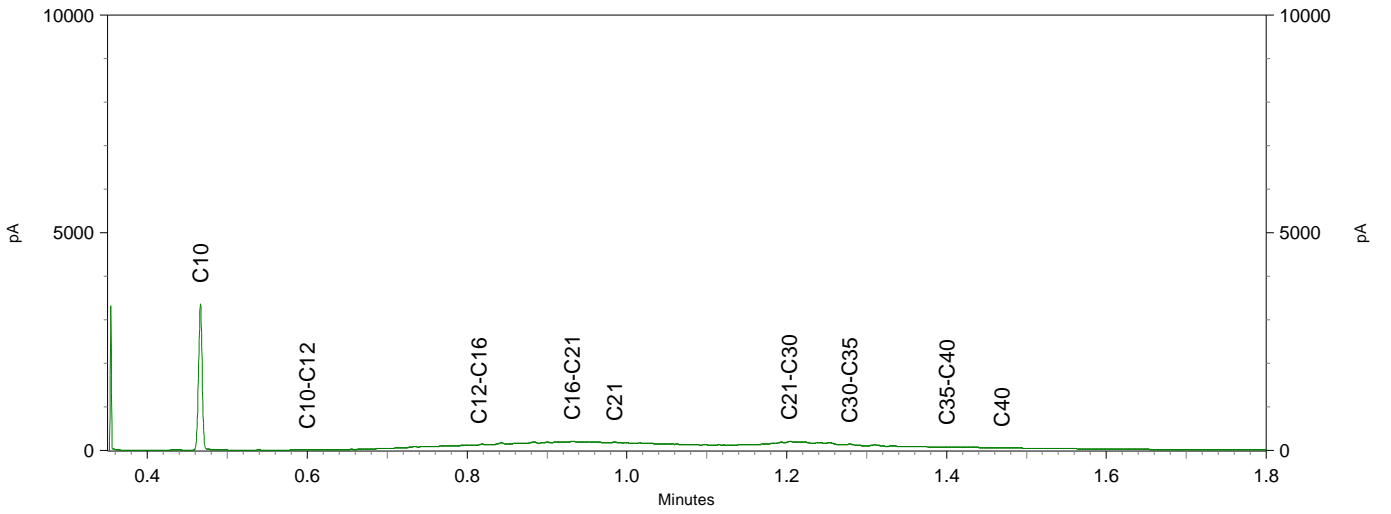
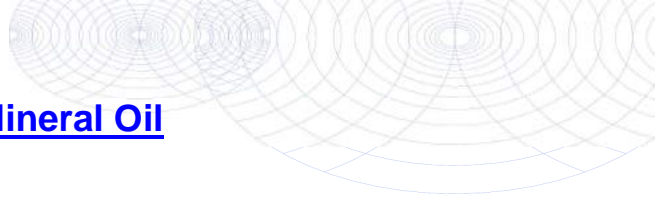
Certificate no.: 2021169869

Sample description.: 6, A100: 70-120

V

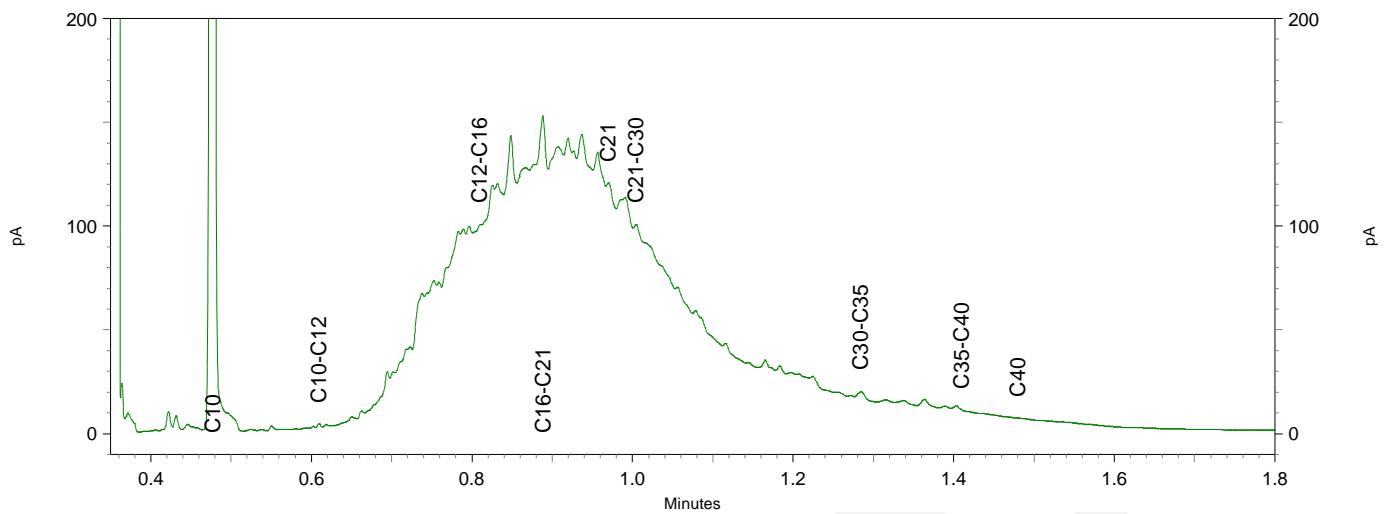
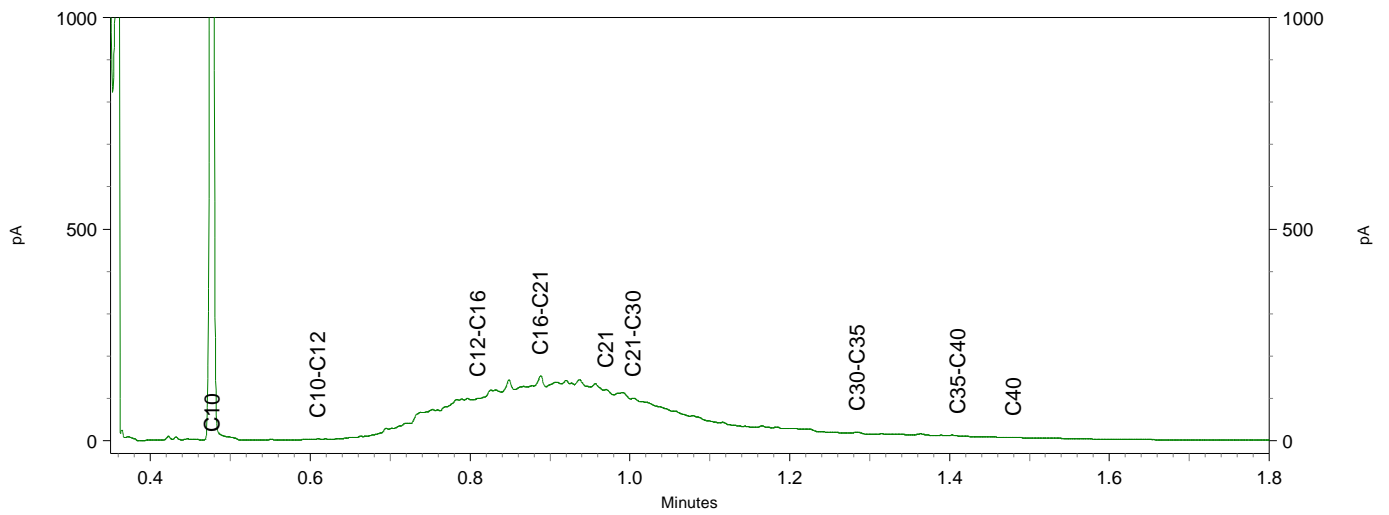
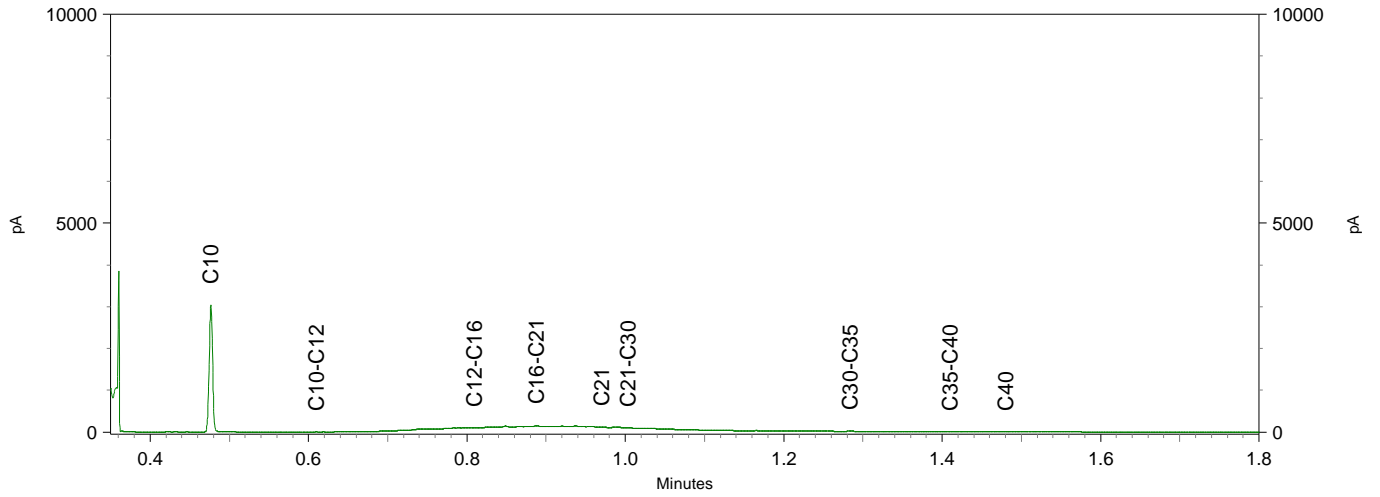


Sample ID.: 12347583
Certificate no.: 2021169869
Sample description.: 7, A101: 8-50
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12347584
 Certificate no.: 2021169869
 Sample description.: 8, A102: 8-50
 V





BIJLAGE 6:

Toetsingtabellen

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:01**

A-MM01, A01: 8-50, A03: 8-50, A06: 8-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	RG	>AW	T	I
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		4.4						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.9						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	62	180	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.22	0.35	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	5.8	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	12	22	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.048	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	6.3	15	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	74	110	> AW	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	46	95	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	640	2200	> AW	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.0049	0.017	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	1.9	2	> AW	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273541	A-MM01, A01: 8-50, A03: 8-50, A06: 8-50	10-09-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:01**

A-MM02, A02: 8-50, A04: 8-50, A05: 8-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	RG	>AW	T	I
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		3.6						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.9						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	54	170	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.30	0.5	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.3	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	12	24	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.076	0.11	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	5.9	15	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	41	63	> AW	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	77	170	> AW	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	1800	9000	> IW	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.012	0.062	> AW	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	9.0	8.9	> AW	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273542	A-MM02, A02: 8-50, A04: 8-50, A05: 8-50	10-09-2021	Overschrijding Interventiewaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde
> IW	> Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:01**

B-MM03, B01: 8-50, B02: 8-50, B03: 8-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	RG	>AW	T	I
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		3.3						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.5						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	37	120	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.43	0.73	> AW	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	4.9	15	> AW	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	29	57	> AW	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.084	0.12	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	10.0	26	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	32	49	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	42	93	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	250	1300	> AW	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.0049	0.025	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.76	0.76	-	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273543	B-MM03, B01: 8-50, B02: 8-50, B03: 8-50	10-09-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

Aangenomen waarde
 G.W. Gemeten waarde
 G.S.S.D. Gestandaardiseerde meetwaarde
 RG < streefwaarde/aw2000 of RG
 >AW Streefwaarde/aw2000
 T Tussenwaarde (T)
 I > Interventiewaarde (I)
 @ Geen toetsoordeel mogelijk
 > AW > Achtergrondwaarde
 - <= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:01**

**C-MM04, C01: 100-150, C02: 100-150, C01:
 150-200,C02: 150-200**

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	RG	>AW	T	I
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		<2.0						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		<0.7						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	<20	54	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.4	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	7.2	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.05	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	6.1	18	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	33	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.0049	0.025	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.35	0.35	-	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273544	C-MM04, C01: 100-150, C02: 100-150, C01: 150-200,C02:	10-09-2021	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

Aangenomen waarde
 G.W. Gemeten waarde
 G.S.S.D. Gestandaardiseerde meetwaarde
 RG < streefwaarde/aw2000 of RG
 >AW Streefwaarde/aw2000
 T Tussenwaarde (T)
 I > Interventiewaarde (I)
 @ Geen toetsoordeel mogelijk
 - <= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:01**

Analyse	Eenheid	D-MM05, D01: 8-50, D02: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		5.0						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.3						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	22	62	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.23	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	5.6	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	6.1	11	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.055	0.075	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	6.5	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	39	58	> AW	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	22	45	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.0049	0.025	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.37	0.37	-	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273545	D-MM05, D01: 8-50, D02: 8-50	10-09-2021	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:01**

Analyse	Eenheid	E-MM06, E01: 8-50, E03: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		<2.0						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.0						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	53	210	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.33	0.57	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.4	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	13	27	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.063	0.091	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	7.2	21	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	51	80	> AW	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	54	130	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	1000	5000	> AW	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.031	0.16	> AW	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.66	0.65	-	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273546	E-MM06, E01: 8-50, E03: 8-50	10-09-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:01**

F-MM07, F01: 20-50, F02: 5-50, F03: 5-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	RG	>AW	T	I
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		3.5						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.5						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	34	110	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.21	0.35	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	3.1	9.4	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	9.0	18	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.062	0.087	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	6.2	16	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	31	47	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	45	99	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.0049	0.025	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	1.5	1.4	-	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273547	F-MM07, F01: 20-50, F02: 5-50, F03: 5-50	10-09-2021	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

Aangenomen waarde
 G.W. Gemeten waarde
 G.S.S.D. Gestandaardiseerde meetwaarde
 RG < streefwaarde/aw2000 of RG
 >AW Streefwaarde/aw2000
 T Tussenwaarde (T)
 I > Interventiewaarde (I)
 @ Geen toetsoordeel mogelijk
 - <= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:01**

G-MM08, G01: 20-50, G02: 20-50, G03: 20-50, G04: 20-50, G05: 0-50, G06: 0-50

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	RG	>AW	T	I
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		3.6						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.2						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	78	250	@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.39	0.65	> AW	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	3.0	9	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	14	27	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.18	0.25	> AW	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	7.3	19	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	46	70	> AW	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	95	210	> AW	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	<35	110	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.0049	0.022	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	1.5	1.5	-	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273548	G-MM08, G01: 20-50, G02: 20-50, G03: 20-50, G04: 20-50,	10-09-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

Aangenomen waarde
 G.W. Gemeten waarde
 G.S.S.D. Gestandaardiseerde meetwaarde
 RG < streefwaarde/aw2000 of RG
 >AW Streefwaarde/aw2000
 T Tussenwaarde (T)
 I > Interventiewaarde (I)
 @ Geen toetsoordeel mogelijk
 - <= Achtergrondwaarde
 > AW > Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:02**

A-MM01, A01: 8-50, A03: 8-50, A06: 8-50

Analyse	Eenheid	G.S.S.D	Oordeel	RG Eis	AW	WO	IND	IW
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm								
Organische stof volgens gloeiverlies methode								
Voorbehandeling								
uitgevoerd								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92	@					
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	2.9						
Gloeirest	% (m/m) ds							
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	4.4						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	180	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.35	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	5.8	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	22	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.048	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	15	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	110	Wo	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	95	-	20	140	200	720	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	7.2	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	180	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	450	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	930	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	520	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	180	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	2200	NT	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)								
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	0.0024						
PCB 52	mg/kg DS	0.0024						
PCB 101	mg/kg DS	0.0024						
PCB 118	mg/kg DS	0.0024						
PCB 138	mg/kg DS	0.0024						
PCB 153	mg/kg DS	0.0024						
PCB 180	mg/kg DS	0.0024						
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.017	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	0.13						
Anthraceen	mg/kg DS	0.072						

A-MM01, A01: 8-50, A03: 8-50, A06: 8-50

Analyse	Eenheid	G.S.S.D	Oordeel	RG Eis	AW	WO	IND	IW
Fluorantheen	mg/kg DS	0.34						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.25						
Chryseen	mg/kg DS	0.25						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.17						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.21						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.28						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.22						
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	2	Wo	0.5	1.5	6.8	40	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273541	A-MM01, A01: 8-50, A03: 8-50, A06: 8-50	10-09-2021	Niet Toepasbaar > industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Wo	Oordeel Wonen
NT	Niet toepasbaar

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:02**

A-MM02, A02: 8-50, A04: 8-50, A05: 8-50

Analyse	Eenheid	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel			

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm
 Organische stof volgens
 gloeiverlies methode

Voorbehandeling

Malen m.b.v. Kaakbreker en
 spleet verdeler (1kg)
 uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	94	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.9	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	3.6	

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg DS	170	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.5	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	6.3	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	24	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.11	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	15	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	63	Wo	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	170	Wo	20	140	200	720	720

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	60	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	700	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	6000	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	2200	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	600	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	9000	NT > IW	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)								

Polychloorbifenylen, PCB

PCB 28	mg/kg DS	0.0035						
PCB 52	mg/kg DS	0.0035						
PCB 101	mg/kg DS	0.006						
PCB 118	mg/kg DS	0.009						
PCB 138	mg/kg DS	0.011						
PCB 153	mg/kg DS	0.013						
PCB 180	mg/kg DS	0.017						
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.062	Ind	0.007	0.02	0.04	0.5	1

**Polycyclische Aromatische
Koolwaterstoffen, PAK**

Naftaleen	mg/kg DS	0.1	
-----------	----------	-----	--

A-MM02, A02: 8-50, A04: 8-50, A05: 8-50

Analyse	Eenheid	G.S.S.D	Oordeel	RG Eis	AW	WO	IND	IW
Fenanthreen	mg/kg DS	1.5						
Anthraceen	mg/kg DS	0.35						
Fluorantheen	mg/kg DS	2.2						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.97						
Chryseen	mg/kg DS	1.1						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.51						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.86						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.61						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.74						
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	8.9	Ind	0.5	1.5	6.8	40	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273542	A-MM02, A02: 8-50, A04: 8-50, A05: 8-50	10-09-2021	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Wo	Oordeel Wonen
NT > IW	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
Ind	Oordeel Industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:02**

B-MM03, B01: 8-50, B02: 8-50, B03: 8-50

Analyse	Eenheid	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel			

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm
 Organische stof volgens
 gloeiverlies methode

Voorbehandeling

uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Drage stof	% (m/m)	94	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.5	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	3.3	

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg DS	120	@	20					920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.73	Wo	0.2	0.6	1.2	4.3		13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	15	Wo	3	15	35	190		190
Koper (Cu)	mg/kg DS	57	Ind	5	40	54	190		190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.12	-	0.05	0.15	0.83	4.8		36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	1.1	-	1.5	1.5	88	190		190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	26	-	4	35		100		100
Lood (Pb)	mg/kg DS	49	-	10	50	210	530		530
Zink (Zn)	mg/kg DS	93	-	20	140	200	720		720

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	65	@						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	270	@						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	600	@						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	230	@						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	75	@						
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	1300	NT	35	190	190	500		5000
Chromatogram olie (GC)									

Polychloorbifenylen, PCB

PCB 28	mg/kg DS	0.0035							
PCB 52	mg/kg DS	0.0035							
PCB 101	mg/kg DS	0.0035							
PCB 118	mg/kg DS	0.0035							
PCB 138	mg/kg DS	0.0035							
PCB 153	mg/kg DS	0.0035							
PCB 180	mg/kg DS	0.0035							
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.025	-	0.007	0.02	0.04	0.5		1

**Polycyclische Aromatische
Koolwaterstoffen, PAK**

Naftaleen	mg/kg DS	0.035	
Fenanthreen	mg/kg DS	0.058	
Anthraceen	mg/kg DS	0.035	

B-MM03, B01: 8-50, B02: 8-50, B03: 8-50

Analyse	Eenheid	G.S.S.D	Oordeel	RG Eis	AW	WO	IND	IW
Fluorantheen	mg/kg DS	0.13						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.079						
Chryseen	mg/kg DS	0.11						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.059						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.081						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.098						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.079						
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.76	-	0.5	1.5	6.8	40	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273543	B-MM03, B01: 8-50, B02: 8-50, B03: 8-50	10-09-2021	Niet Toepasbaar > industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
Wo	Oordeel Wonen
-	<= Achtergrondwaarde
Ind	Oordeel Industrie
NT	Niet toepasbaar

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:02**

**C-MM04, C01: 100-150,
 C02: 100-150, C01: 150-
 200, C02: 150-200**

Analyse	Eenheid	G.S.S.D	Oordeel	RG Eis	AW	WO	IND	IW
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm								
Organische stof volgens gloeiverlies methode								
Voorbehandeling								
uitgevoerd								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	98	@					
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	0.49						
Gloeirest	% (m/m) ds							
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	1.4						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	54	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.24	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	7.4	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	7.2	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.05	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	18	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	11	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	33	-	20	140	200	720	720
Minerale olie								
Mineralie olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	39	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	21	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	120	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	0.0035						
PCB 52	mg/kg DS	0.0035						
PCB 101	mg/kg DS	0.0035						
PCB 118	mg/kg DS	0.0035						
PCB 138	mg/kg DS	0.0035						
PCB 153	mg/kg DS	0.0035						
PCB 180	mg/kg DS	0.0035						
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.025	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	0.035						

**C-MM04, C01: 100-150,
C02: 100-150, C01: 150-
200,C02: 150-200**

Analyse	Eenheid	G.S.S.D	Oordeel	RG Eis	AW	WO	IND	IW
Fluorantheen	mg/kg DS	0.035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.035						
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.35	-	0.5	1.5	6.8	40	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12273544	C-MM04, C01: 100-150, C02: 100-150, C01: 150-200,C02:	10-09-2021	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project	Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)
Certificaat	2021147995
Toetsing	BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Versie	BoToVa Default
Toetsingsdatum	09 November 2021 16:02

Analyse	Eenheid	D-MM05, D01: 8-50, D02: 8-50		RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel					

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens gloeiverlies methode

Voorbehandeling

uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	93	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.3	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	5	

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg DS	62	@	20					920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.23	-	0.2	0.6	1.2	4.3		13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	5.6	-	3	15	35	190		190
Koper (Cu)	mg/kg DS	11	-	5	40	54	190		190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.075	-	0.05	0.15	0.83	4.8		36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	1.1	-	1.5	1.5	88	190		190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	6.5	-	4	35		100		100
Lood (Pb)	mg/kg DS	58	Wo	10	50	210	530		530
Zink (Zn)	mg/kg DS	45	-	20	140	200	720		720

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	18	@						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	18	@						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	39	@						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	18	@						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	21	@						
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	120	-	35	190	190	500		5000

Polychloorbifenylen, PCB

PCB 28	mg/kg DS	0.0035							
PCB 52	mg/kg DS	0.0035							
PCB 101	mg/kg DS	0.0035							
PCB 118	mg/kg DS	0.0035							
PCB 138	mg/kg DS	0.0035							
PCB 153	mg/kg DS	0.0035							
PCB 180	mg/kg DS	0.0035							
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.025	-	0.007	0.02	0.04	0.5		1

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg DS	0.035	
Fenanthreen	mg/kg DS	0.035	
Anthraceen	mg/kg DS	0.035	
Fluorantheen	mg/kg DS	0.059	

Analyse	Eenheid	D-MM05, D01: 8-50, D02: 8-50		RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.035						
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.37	-	0.5	1.5	6.8	40	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12273545	D-MM05, D01: 8-50, D02: 8-50	10-09-2021	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Wo	Oordeel Wonen

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project	Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)
Certificaat	2021147995
Toetsing	BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Versie	BoToVa Default
Toetsingsdatum	09 November 2021 16:02

Analyse	Eenheid	E-MM06, E01: 8-50, E03: 8-50		RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel					

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens gloeiverlies methode

Voorbehandeling

uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	91	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	2	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	1.4	

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg DS	210	@	20					920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.57	-	0.2	0.6	1.2	4.3		13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	7.4	-	3	15	35	190		190
Koper (Cu)	mg/kg DS	27	-	5	40	54	190		190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.091	-	0.05	0.15	0.83	4.8		36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	1.1	-	1.5	1.5	88	190		190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	21	-	4	35		100		100
Lood (Pb)	mg/kg DS	80	Wo	10	50	210	530		530
Zink (Zn)	mg/kg DS	130	-	20	140	200	720		720

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	240	@						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	1000	@						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	2600	@						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	950	@						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	340	@						
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	5000	NT	35	190	190	500		5000
Chromatogram olie (GC)									

Polychloorbifenylen, PCB

PCB 28	mg/kg DS	0.0035							
PCB 52	mg/kg DS	0.0035							
PCB 101	mg/kg DS	0.0035							
PCB 118	mg/kg DS	0.0035							
PCB 138	mg/kg DS	0.018							
PCB 153	mg/kg DS	0.034							
PCB 180	mg/kg DS	0.09							
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.16	Ind	0.007	0.02	0.04	0.5		1

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg DS	0.035	
Fenanthreen	mg/kg DS	0.061	
Anthraceen	mg/kg DS	0.035	

Analyse	Eenheid	E-MM06, E01: 8-50, E03: 8-50		RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel					
Fluorantheen	mg/kg DS	0.1						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.059						
Chryseen	mg/kg DS	0.061						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.065						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.1						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.097						
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.65	-	0.5	1.5	6.8	40	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273546	E-MM06, E01: 8-50, E03: 8-50	10-09-2021	Niet Toepasbaar > industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Wo	Oordeel Wonen
NT	Niet toepasbaar
Ind	Oordeel Industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:02**

F-MM07, F01: 20-50, F02: 5-50, F03: 5-50

Analyse	Eenheid	G.S.S.D	Oordeel	RG Eis	AW	WO	IND	IW
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm								
Organische stof volgens gloeiverlies methode								
Voorbehandeling								
uitgevoerd								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	95	@					
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.5						
Gloeirest	% (m/m) ds							
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	3.5						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	110	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.35	-	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	9.4	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	18	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.087	-	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	16	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	47	-	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	99	-	20	140	200	720	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	85	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	40	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	21	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	120	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	0.0035						
PCB 52	mg/kg DS	0.0035						
PCB 101	mg/kg DS	0.0035						
PCB 118	mg/kg DS	0.0035						
PCB 138	mg/kg DS	0.0035						
PCB 153	mg/kg DS	0.0035						
PCB 180	mg/kg DS	0.0035						
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.025	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	0.12						
Anthraceen	mg/kg DS	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.33						

F-MM07, F01: 20-50, F02: 5-50, F03: 5-50

Analyse	Eenheid	G.S.S.D	Oordeel	RG Eis	AW	WO	IND	IW
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.16						
Chryseen	mg/kg DS	0.22						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.11						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.16						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.15						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.13						
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	1.4	-	0.5	1.5	6.8	40	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273547	F-MM07, F01: 20-50, F02: 5-50, F03: 5-50	10-09-2021	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021147995**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:02**

**G-MM08, G01: 20-50, G02:
 20-50, G03: 20-50, G04: 20
 -50, G05: 0-50, G06: 0-50**

Analyse	Eenheid	G.S.S.D	Oordeel	RG Eis	AW	WO	IND	IW
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm								
Organische stof volgens gloeiverlies methode								
Voorbehandeling								
uitgevoerd								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91	@					
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	2.2						
Gloeirest	% (m/m) ds							
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	3.6						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg DS	250	@	20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.65	Wo	0.2	0.6	1.2	4.3	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	9	-	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	27	-	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.25	Wo	0.05	0.15	0.83	4.8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	1.1	-	1.5	1.5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	19	-	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	70	Wo	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	210	Ind	20	140	200	720	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	9.5	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	16	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	16	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	55	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	33	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	19	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	110	-	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg DS	0.0032						
PCB 52	mg/kg DS	0.0032						
PCB 101	mg/kg DS	0.0032						
PCB 118	mg/kg DS	0.0032						
PCB 138	mg/kg DS	0.0032						
PCB 153	mg/kg DS	0.0032						
PCB 180	mg/kg DS	0.0032						
PCB (som 7) corr 0.7	mg/kg DS	0.022	-	0.007	0.02	0.04	0.5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg DS	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	0.067						

**G-MM08, G01: 20-50, G02:
20-50, G03: 20-50, G04: 20-
50, G05: 0-50, G06: 0-50**

Analyse	Eenheid	G.S.S.D	Oordeel	RG Eis	AW	WO	IND	IW
Anthraceen	mg/kg DS	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.24						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.18						
Chryseen	mg/kg DS	0.23						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.12						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.2						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.17						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.19						
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	1.5	-	0.5	1.5	6.8	40	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12273548	G-MM08, G01: 20-50, G02: 20-50, G03: 20-50, G04: 20-50,	10-09-2021	Klasse industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Wo Oordeel Wonen

Ind Oordeel Industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021151776**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:03**

Analyse	Eenheid	A04, A04: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm	2.9
Organische stof volgens gloeiverlies methode	1.6

Minerale olie

Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	260	1300	> AW	35	190	2600	5000
---------------------------	----------	-----	------	------	----	-----	------	------

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12286723	A04, A04: 8-50	10-09-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021151776**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:03**

Analyse	Eenheid	E01, E01: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		4.5						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.1						
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	1500	7100	> IW	35	190	2600	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12286725	E01, E01: 8-50	10-09-2021	Overschrijding Interventiewaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> IW	>Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021151776**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:03**

Analyse	Eenheid	A05, A05: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		5.3						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.4						
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	1700	7100	> IW	35	190	2600	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12286724	A05, A05: 8-50	10-09-2021	Overschrijding Interventiewaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> IW	>Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021151776**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:03**

Analyse	Eenheid	A02, A02: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		4.3						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.9						
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12286722	A02, A02: 8-50	10-09-2021	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021151776**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:03**

Analyse	Eenheid	E02, E02: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		<2.0						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		<0.7						
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12286726	E02, E02: 8-50	10-09-2021	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021151776**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:03**

Analyse	Eenheid	E03, E03: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		3.9						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.5						
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	360	1800	> AW	35	190	2600	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12286727	E03, E03: 8-50	10-09-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021151776**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:04**

Analyse	Eenheid	A04, A04: 8-50	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	94	@				
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.6					
Gloeirest	% (m/m) ds						
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	2.9					

Minerale olie

Mineralie olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	18	@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	120	@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	750	@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	350	@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	95	@				
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	1300	NT	35	190	190	500 5000
Chromatogram olie (GC)							

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12286723	A04, A04: 8-50	10-09-2021	Niet Toepasbaar > industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021151776**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:04**

Analyse	Eenheid	E01, E01: 8-50	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	91	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	2.1	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	4.5	

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	10	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	330	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	1500	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	3900	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	1200	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	370	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	7100	NT > IW	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)								

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12286725	E01, E01: 8-50	10-09-2021	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT > IW	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project	Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)
Certificaat	2021151776
Toetsing	BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Versie	BoToVa Default
Toetsingsdatum	09 November 2021 16:04

Analyse	Eenheid	A05, A05: 8-50	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	94	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	2.4	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	5.3	

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	8.8	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	54	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	540	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	4600	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	1600	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	420	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	7100	NT > IW	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)								

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12286724	A05, A05: 8-50	10-09-2021	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT > IW	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021151776**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:04**

Analyse	Eenheid	A02, A02: 8-50	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	92	@					
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.9						
Gloeirest	% (m/m) ds							
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	4.3						
Minerale olie								
Mineralie olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	85	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	42	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	21	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	120	-	35	190	190	500	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12286722	A02, A02: 8-50	10-09-2021	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021151776**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:04**

Analyse	Eenheid	E02, E02: 8-50	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	93	@					
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	0.49						
Gloeirest	% (m/m) ds							
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	1.4						
Minerale olie								
Mineralie olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	32	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	65	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	28	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	21	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	120	-	35	190	190	500	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12286726	E02, E02: 8-50	10-09-2021	Altijd toepasbaar

Legenda

Aangenomen waarde
 G.S.S.D. Gestandaardiseerde meetwaarde
 RG Eis <= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
 AW Achtergrondwaarde
 WO Normwaarde wonen
 IND Normwaarde industrie
 IW Interventiewaarde
 @ Geen toetsoordeel mogelijk
 - <= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021151776**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:04**

Analyse	Eenheid	E03, E03: 8-50	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	90	@					
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.5						
Gloeirest	% (m/m) ds							
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	3.9						
Minerale olie								
Mineralie olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	55	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	270	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	850	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	440	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	190	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	1800	NT	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)								

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12286727	E03, E03: 8-50	10-09-2021	Niet Toepasbaar > industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:05**

Analyse	Eenheid	1, E100: 50-100			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		3.4						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.1						
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum</u>	<u>Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347577	1, E100: 50-100	18-10-2021		Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:05**

Analyse	Eenheid	2, E100: 100-140			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		<2.0						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		<0.7						
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347578	2, E100: 100-140	18-10-2021	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:05**

Analyse	Eenheid	3, E101: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm	3.9
Organische stof volgens gloeiverlies methode	1.9

Minerale olie

Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	72	360	> AW	35	190	2600	5000
---------------------------	----------	----	-----	------	----	-----	------	------

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347579	3, E101: 8-50	18-10-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:05**

Analyse	Eenheid	4, E102: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm	3.2
Organische stof volgens gloeiverlies methode	1.1

Minerale olie

Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	43	220	> AW	35	190	2600	5000
---------------------------	----------	----	-----	------	----	-----	------	------

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347580	4, E102: 8-50	18-10-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:05**

Analyse	Eenheid	5, E103: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		4.6						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.2						
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	<35	120	-	35	190	2600	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum</u>	<u>Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347581	5, E103: 8-50	18-10-2021		Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:05**

Analyse	Eenheid	6, A100: 70-120			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				
Bodemtype correctie								
Fractie < 2 µm		3.3						
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.3						
Minerale olie								
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	130	650	> AW	35	190	2600	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347582	6, A100: 70-120	19-10-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:05**

Analyse	Eenheid	7, A101: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm	4.1
Organische stof volgens gloeiverlies methode	3.5

Minerale olie

Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	950	2700	> AW	35	190	2600	5000
---------------------------	----------	-----	------	------	----	-----	------	------

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347583	7, A101: 8-50	18-10-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:05**

Analyse	Eenheid	8, A102: 8-50			RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm	4.3
Organische stof volgens gloeiverlies methode	2.2

Minerale olie

Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	510	2300	> AW	35	190	2600	5000
---------------------------	----------	-----	------	------	----	-----	------	------

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347584	8, A102: 8-50	18-10-2021	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:06**

Analyse	Eenheid	1, E100: 50-100	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

Malen m.b.v. Kaakbreker en
spleet verdeler (1kg)

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	91	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.1	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	3.4	

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	39	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	21	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	120	-	35	190	190	500	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347577	1, E100: 50-100	18-10-2021	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:06**

Analyse	Eenheid	2, E100: 100-140		RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel					

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

Malen m.b.v. Kaakbreker en
spleet verdeler (1kg)

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	95	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	0.49	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	1.4	

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	39	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	21	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	120	-	35	190	190	500	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347578	2, E100: 100-140	18-10-2021	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:06**

Analyse	Eenheid	3, E101: 8-50	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

Malen m.b.v. Kaakbreker en
spleet verdeler (1kg)

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	91	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.9	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	3.9	

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	39	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	220	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	80	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	21	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	360	Ind	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)								

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347579	3, E101: 8-50	18-10-2021	Klasse industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
Ind	Oordeel Industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:06**

Analyse	Eenheid	4, E102: 8-50	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

Malen m.b.v. Kaakbreker en
spleet verdeler (1kg)

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	91	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.1	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	3.2	

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	50	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	110	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	35	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	21	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	220	Ind	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)								

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347580	4, E102: 8-50	18-10-2021	Klasse industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
Ind	Oordeel Industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenaakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:06**

Analyse	Eenheid	5, E103: 8-50	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

Malen m.b.v. Kaakbreker en
spleet verdeler (1kg)

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	92	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.2	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	4.6	

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	39	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	18	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	21	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	120	-	35	190	190	500	5000

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347581	5, E103: 8-50	18-10-2021	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:06**

Analyse	Eenheid	6, A100: 70-120	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

Malen m.b.v. Kaakbreker en
spleet verdeler (1kg)

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	97	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	1.3	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	3.3	

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	11	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	60	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	170	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	280	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	110	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	21	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	650	NT	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)								

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347582	6, A100: 70-120	19-10-2021	Niet Toepasbaar > industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:06**

Analyse	Eenheid	7, A101: 8-50	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

Malen m.b.v. Kaakbreker en
spleet verdeler (1kg)

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	96	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	3.5	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	4.1	

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	6	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	310	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	890	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	1100	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	340	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	110	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	2700	NT	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)								

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347583	7, A101: 8-50	18-10-2021	Niet Toepasbaar > industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Bovensteenkakkers 13 te 's-Heerenberg (MM21104)**
 Certificaat **2021169869**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **09 November 2021 16:06**

Analyse	Eenheid	8, A102: 8-50	RG Eis	AW	WO	IND	IW
		G.S.S.D	Oordeel				

Bodemtype correctie

Fractie < 2 µm

Organische stof volgens
gloeiverlies methode

Voorbehandeling

Malen m.b.v. Kaakbreker en
spleet verdeler (1kg)

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	95	@
Organische stof vlgs gloeiverlies	% (m/m) ds	2.2	
Gloeirest	% (m/m) ds		
Lutum enkelvoudig	% (m/m) ds	4.3	

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	9.5	@					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	400	@					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	1100	@					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	590	@					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	100	@					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	19	@					
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg DS	2300	NT	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)								

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12347584	8, A102: 8-50	18-10-2021	Niet Toepasbaar > industrie

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



BIJLAGE 7:

Projectfoto's



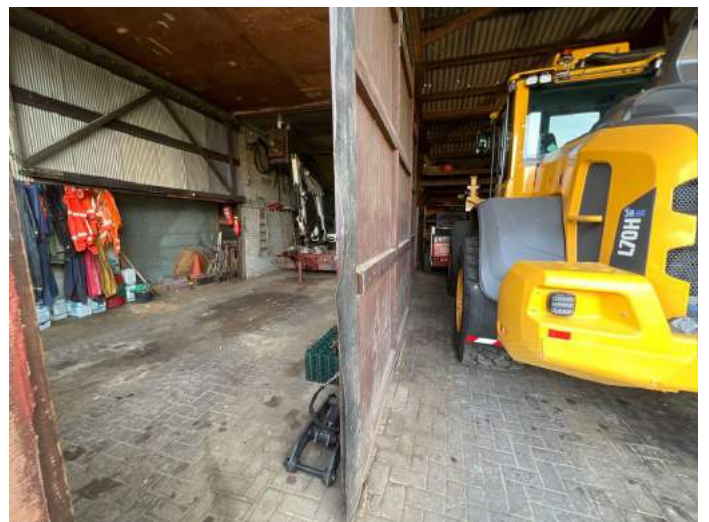
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



meetpunt C03, laag 40-70



meetpunt C03, laag 40-70



meetpunt E100



meetpunt E100



meetpunt E101



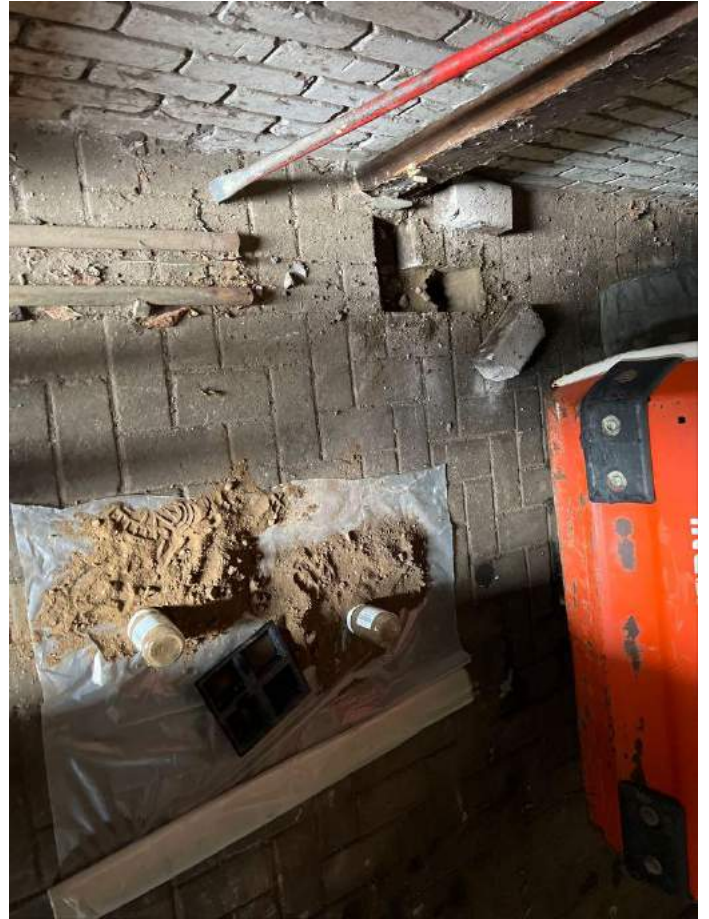
meetpunt E102



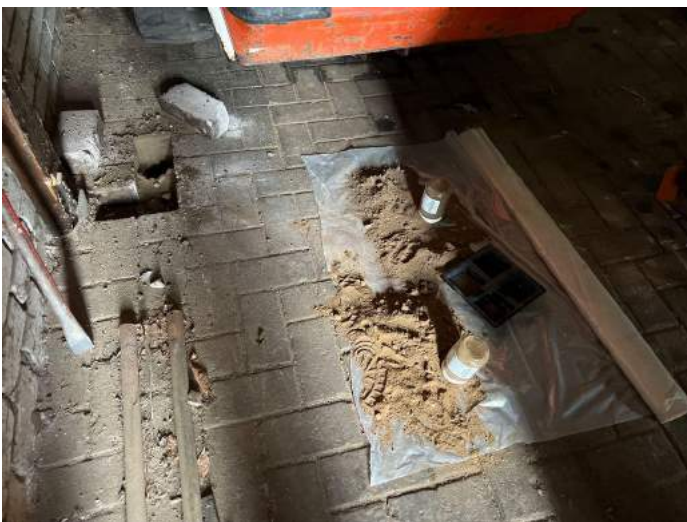
meetpunt E102



meetpunt E103



meetpunt A101



meetpunt A101



meetpunt A102



BIJLAGE 8:

Informatie vooronderzoek



WUBBEN NOORD

Meldingsformulier tanksanering

BRL-K902

Registratienummer

141202135.01

Opdrachtgever

Wennekes Grondverzet
Meilandsedijk 2
7044 AT Lengel

Tanksaneringsbedrijf

Wubben Noord B.V.
Vogelshemweg 2
9514 BT GASSELTERNIJEEN
Contact: 0599-513342

NOG NIET GEVALIDEERD

Plaats van inrichting

Wennekes Grondverzet

Boven Steenakkers 13
7041 CC 's-Heerenberg

Datum melding

15-12-2014

Datum uitvoering

19-01-2015

Validatie

Uitvoerder

Breokhuizen, M.

1	2	3	4	5	6	7
Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
1	diesel	3	ja		ja	

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie : Bovengronds
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd : Nee, reden: n.v.t.
Tank afgevoerd/overgedragen : Ja, aan : Wubben Noord BV
Leidingwerk : n.v.t.
Afalstoffen : Afgevoerd naar: Wubben Noord BV asn: 03101456A302

Opmerkingen:

ongereinigd vervoer

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa Nederland B.V.



Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa

Registratienummer

141202135.01



WUBBEN NOORD

Tanksaneringscertificaat

BRL-K902

Registratienummer

141202135.02

Opdrachtgever

Wennekes Grondverzet
Meilandsedijk 2
7044 AT Lengel

Tanksaneringsbedrijf

Wubben Noord B.V.
Vogelshemweg 2
9514 BT GASSELTERRIJVEEN
Contact: 0599-513342

Plaats van inrichting

Wennekes Grondverzet

Boven Steenakkers 13
7041 CC 's-Heerenberg

Datum melding

15-12-2014

Datum uitvoering

19-01-2015

Validatie

Uitvoerder

Broekhuizen, M.

NOG NIET GEVALIDEERD

Tankgegevens:

Tank (nr)	Product	Inhoud (m3)	Gereinigd	Afvullen	Afgevoerd	Opmerking
1	diesel	3	ja		ja	

Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie	: Bovengronds	
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd	: Nee, reden:	n.v.t.
Tank afgevoerd/overgedragen	: Ja, aan :	Wubben Noord BV
Leidingwerk	: n.v.t.	
Afvalstoffen	: Afgevoerd naar:	Wubben Noord BV asn: 03101456A302

Opmerkingen:

ongereinigd vervoer

Verklaring van Kiwa Nederland B.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden de door bovengenoemde tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden, die gespecificeerd zijn op dit certificaat, geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Verklaring van het tanksaneringsbedrijf

Het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa Nederland B.V.



Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 41 44 400
Telefax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa

Registratienummer

141202135.02

**BASISDOCUMENT
INVENTARISEREND
BODEMONDERZOEK**
"Bovensteenaakkers 13"
te 's-Heerenberg

Opgesteld in verband met de geclusterde aanpak voor
bodemonderzoek in de Gemeente Bergh
in het kader van de BSB-operatie
in de provincie Gelderland.

Opdrachtgever	:	P. Wennekes Loonbedrijf en Grondverzet
Postadres	:	Bovensteenaakkers 13
Postcode + plaats	:	7041 CC 's-Heerenberg
Telefoon	:	0314-661432
Telefax	:	-
Naam bedrijf	:	P. Wennekes Loonbedrijf en Grondverzet
Contactpersoon	:	de heer P. Wennekes
K.v.K.-nummer	:	
Locatieadres	:	Bovensteenaakkers 13
Postcode + plaats	:	7041 CC 's-Heerenberg
Telefoon	:	0314-661432
Telefax	:	-
Eigenaar terrein	:	P. Wennekes
Postadres	:	Bovensteenaakkers 13
Postcode + plaats	:	7041 CC 's-Heerenberg
Telefoon	:	0314-661432
Telefax	:	-
Datum	:	donderdag 7 september 2000
Adviesbureau	:	BMD Advies Centraal Gelderland
Postadres	:	Postbus 38200
Postcode + Plaats	:	6503 AE Nijmegen
Projectmedewerker	:	dhr. R. den Hartog
Telefoon	:	024-3785104
Telefax	:	024-3789263
Autorisatie		
Adviseur	:	dhr. A.L. van der Priem
Handtekening	:	

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Achtergrond-gehalte: concentratie van een stof die algemeen voorkomt binnen een bepaald gebied.

Bodem: grond en grondwater.

BOOT: Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks. Onderwerp is het keuren en verwijderen van ondergrondse tanks en het doen van bodemonderzoek bij deze tanks. Het bevoegd gezag is de gemeente. Voor dit bodemonderzoek bestaat een apart protocol.

BSB-onderzoek: bodemonderzoek op plekken van het bedrijfsterrein, waar een vermoeden van bodemverontreiniging kan bestaan (verdachte deellocaties). Op deze locaties hebben huidige of voormalige bedrijfsactiviteiten mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt. Het bevoegd gezag is de provincie.

Nulsituatie/BSB-onderzoeksprotocol: bodemonderzoeks-protocol dat Nulsituatie-onderzoek en BSB-onderzoek op elkaar afstemt. Het vormt de ruggengraat van het basisdocument.

Nulsituatie-onderzoek: een referentiekader voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen. Derhalve dienen alleen plaatsen die in de toekomst verontreinigd kunnen worden, te worden onderzocht op het voorkomen van de stoffen die deze verontreinigingen kunnen veroorzaken. Verontreinigingen die optreden na het nulsituatie-onderzoek moeten terstond worden opgeruimd. Bevoegd gezag is veelal de gemeente. Deze geeft in de milieuvergunning vaak aan dat de onderzoeksopzet - hier basisdocument - door het bedrijf ter goedkeuring dient te worden aangeboden aan het bevoegd gezag. **Indien vanwege de bouw- en/of milieuvergunning bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd, is het raadzaam het basisdocument ter beoordeling aan bevoegd gezag voor te leggen.**

NVN 5740: bodemonderzoeksprotocol volgens de Nederlandse Voor-Norm 5740. In de hedendaagse praktijk, het algemeen toegepaste protocol voor inventariserend bodemonderzoek op verdachte en niet-verdachte locaties. Dit protocol zal worden vervangen door de NEN 5740. Voor bouwvergunningen wordt vaak onderzoek volgens dit protocol verlangd.

Ontwerp-NEN 5740: bodemonderzoeks protocol dat de NVN 5740 gaat vervangen. **NEN-pakket:**

Component	NEN-grond	NEN-Grondwater ¹
Metalen: Pb, Zn, Cd, Cu, As, Hg, Cr, Ni	x	x
PAK's (10 van VROM)	x	
Extraheerbare organische halogenen (EOX)	x	x
Minerale olie	x	x
Vluchtige aromaten, incl. naftaleen	x1	x
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen	x1	x
Fenol-index		x

1: alleen indien grondwater lager dan 5 m mv (per definitie steekbusmonsters). De metalen worden mogelijk uitgebreid met barium, kobalt en molybdeen.

Onverdachte deellocatie: plaats waar geen bodemverontreiniging wordt verwacht. Voor grootschalige onverdachte locaties (>1 ha) geldt een afwijkende onderzoeksstrategie. Het bevoegd gezag is de provincie.

SUBAT: Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations. Een stichting die verkooppunten van brandstoffen saneert, op voorwaarde dat het verkooppunt gesloten is of gesloten wordt. Het bodemonderzoek beperkt zich uitsluitend tot het verkooppunt.

Verdachte deellocatie: plaats waar mogelijk bodemverontreiniging heeft opgetreden, dan wel kan op treden. Puntbronnen (<10 m²) zullen bij inwerkingtreding van de NEN 5740 beperkter worden onderzocht dan in de huidige NVN 5740. In dit basisdocument is deze beperking niet doorgevoerd.

Wbb: Wet bodembescherming (1987) waarin opgenomen de Interimwet Bodemsanering (1983). Op basis van de Wbb kan via Algemene Maatregelen van Bestuur de bodem beschermd worden tegen allerlei handelingen. Bevoegd gezag is de provincie.

Werkprogramma Tankstations: Werkprogramma Milieumaatregelen bij Tankstations. Het richt zich op alle tankstations van het wegverkeer en alle aldaar voorkomende milieuproblemen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOELSTELLING.....	4
2	INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Historische informatie.....	5
2.3	Huidige bedrijfsactiviteiten.....	5
2.4	Toekomstige activiteiten.....	5
2.5	Calamiteiten.....	5
3	OMGEVING ONDERZOEKSLOCATIE.....	5
3.1	Belendende percelen	6
3.2	Uitgevoerde bodemonderzoeken.....	6
4	AANLEIDING BODEMONDERZOEK	7
5	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	8
5.1	Algemeen	8
5.3	Regionale grondwaterstroming.....	8
5.4	Grondwateronttrekking.....	8
6	VERHARDINGEN, KABELS EN LEIDINGEN	9
7	PLAN VAN AANPAK.....	9
7.1	Aanleiding(en) en opzet van het onderzoek.....	9
7.2	Onderzoeksstrategie	10
8	KOSTENINDICATIE.....	12
BIJLAGE 1	Regionale ligging onderzoekslocatie.....	13
BIJLAGE 2	Overzicht onderzoekslocatie en verdachte deellocaties	14
BIJLAGE 3	Geraadpleegde bronnen.....	15
BIJLAGE 4	Regionaal overzicht grondwateronttrekkingen 1999.....	16

1 INLEIDING EN DOELSTELLING

Op 21 juli 2000 is door BMD Advies Centraal Gelderland een locatiebezoek afgelegd bij "P. Wennekes Loonbedrijf en Grondverzet" gevestigd aan de Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg (Gemeente Bergh). Vooraf aan het bezoek zijn diverse relevante archieven van de gemeente Bergh geraadpleegd ten einde voor de onderzoekslocatie voormalige potentiële bodem verontreinigende activiteiten vast te leggen.

Tijdens het locatiebezoek is de beschikbare historische informatie over de onderzoekslocatie geverifieerd c.q. aangevuld door middel van een gesprek met de huidige eigenaar van de locatie en is een terreininspectie uitgevoerd.

Er is geen extra informatie verkregen van vorige eigenaar(s) of oud-werknemers, aangezien dit in deze situatie niet relevant wordt geacht.

Doel van het basisdocument is het verkrijgen van een gedegen en doelmatig 'op maat gesneden' plan voor bodemonderzoek, waarmee risico's en kosten zoveel mogelijk worden beperkt.

Bij het opstellen van het basisdocument is uitgegaan van de notitie: 'Discussiepunten Stichting BSB-Gelderland/provincie Gelderland', die aangeeft dat in eerste instantie alleen wordt gekeken naar op de onderzoekslocatie aanwezige verdachte deellocaties, zoals bedoeld in het protocol nulsituatie/BSB-onderzoek (ISBN 90 12 08118 1). Daar waar mogelijk is reeds rekening gehouden met het eerste concept NVN 5725 (vooronderzoek) en de ontwerp NEN 5740. Beide normen zijn echter nog discussiestukken, waardoor een onverkorte integratie van genoemde normen in deze versie van het basisdocument nog niet aan de orde is.

Daarnaast bevat dit basisdocument een onderzoeksstrategie voor het resterende, niet-verdachte gedeelte van het onderzoeksterrein gebaseerd op de zogenaamde norm NEN 5740 voor niet-verdachte terreinen (protocol ONV). Een bodemonderzoek voor het niet-verdachte terreingedeelte wordt alleen uitgevoerd indien gewenst door de opdrachtgever. Dit onderzoek is van belang bij (ver)huur of (ver)koop van de onderzoekslocatie, bij risicobeheer en bij de aanvraag van een bouwvergunning.

2 INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE

2.1 Algemeen

Onderstaande informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Bergh aanwezige informatie, informatie verkregen van de huidige eigenaar, en informatie verkregen uit de op 21 juli 2000 uitgevoerde terreininspectie.

De ligging van de onderzoekslocatie op de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000) is weergegeven in bijlage 1. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2. Van de onderzoekslocatie zijn de volgende topografische gegevens bekend:

Tabel 1: Topografische gegevens onderzoekslocatie

Kadastrale aanduiding:	Gemeente 's-Heerenberg
	Sectie K
	Nummers 744, 1764 en 1589
Oppervlakte:	± 1200 m ²
Maaiveldhoogte:	± 30 m + NAP
X-coördinaat	213.821
Y-coördinaat	432.584

2.2 Historische informatie

De onderzoekslocatie is gelegen in een van oorsprong agrarische omgeving. Sinds 1960 is de onderzoekslocatie in eigendom van de heer Wennekes. De heer Wennekes heeft een Loon- en Grondverzetbedrijf. Op het voorterrein staat een woning. Op het achterterrein staat een loods. De opstallen zijn in 1960 gebouwd. De loods wordt gebruikt voor de stalling van kranen, tractoren, etc..

In het westelijke deel van de loods staat een bovengrondse dieselolietank (\pm 5.000 liter) in een vloeistofdichte bak. Tevens staan hier vaten met hydraulische olie en smeerolie, etc. In het aangrenzende deel van de loods vindt klein onderhoud plaats aan de machines. Het hele terrein is verhard met klinkers.

Op de onderzoekslocatie hebben in het verleden activiteiten plaatsgevonden, die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten. Mogelijk betreft het een verontreiniging met minerale olie.

Het historisch onderzoek is wel als afdoende te beschouwen voor het volgen van het nulsituatie/BSB-onderzoeksprotocol.

2.3 Huidige bedrijfsactiviteiten

Voor een beschrijving van de huidige activiteiten wordt verwezen naar paragraaf 2.2. Op de onderzoekslocatie vinden momenteel wel activiteiten plaats die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten. Mogelijk betreft het een verontreiniging met minerale olie.

2.4 Toekomstige activiteiten

De huidige bedrijfsactiviteiten zullen worden voortgezet. Er zijn geen plannen voor (ver)koop, (ver)huur of uitbreiding in de nabije toekomst.

2.5 Calamiteiten

Voor zover bekend, hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

3 OMGEVING ONDERZOEKSLOCATIE

3.1 Belendende percelen

De onderzoekslocatie ligt in een woonomgeving. Mogelijke bodemverontreinigingen vanuit de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn niet te verwachten.

3.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, eveneens geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Een lijst van bekende voormalige stortplaatsen in de regio, zoals geregistreerd in 1993 bij de Provincie Gelderland, is opgenomen in bijlage 5. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevindt zich geen voormalige stortplaats.

In de gemeente Bergh zijn geen officiële achtergrondwaarden vastgesteld.

4 AANLEIDING BODEMONDERZOEK

In verband met de verplichting om in de nabije toekomst een bodemonderzoek uit te voeren in het kader van de BSB-operatie, dient op de onderzoekslocatie een bodemonderzoek te worden uitgevoerd (nulsituatie/BSB-onderzoek).

Op basis van de beschikbare informatie zijn de volgende verplichte deellocaties voor bodemonderzoek geselecteerd:

Deellocatie a: dieselolietank en vaten en kleinschalig onderhoud (75 m²)

Deze deellocatie is in verband met verdacht van het voorkomen van bodemverontreinigingen met minerale olie.

Deellocatie b: kleinschalig onderhoud (75 m²)

Deze deellocatie is in verband met verdacht van het voorkomen van bodemverontreinigingen met minerale olie.

Daarnaast is de volgende niet-verplichte deellocatie geselecteerd:

Deellocatie c: het resterende niet-verdachte terrein (1100 m²).

5 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

5.1 Algemeen

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (40 oost) en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

5.2 Regionale bodemopbouw

De onderzoekslokatie ligt op de zuidoostflank van het Montferland, een gestuwd gebied. De bodemopbouw is sterk verstoord en kan plaatselijk zeer sterk verschillen. Een deklaag ontbreekt. Het gestuwde materiaal is opgebouwd uit fijne tot uiterst grove zanden en grind. De slechtdoorlatende basis bevindt zich vermoedelijk op circa 20 à 25 meter -NAP. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Pakket	Diepte (m -mv)	Samenstelling	Parameters
stuwing	tot circa 50	fijne tot uiterst grove zanden en grind	$KD = \pm 1.000 \text{ m}^2/\text{d}$
slecht doorlatende basis	vanaf circa 50	middelfijne tot uiterst fijne zanden	?

5.3 Regionale grondwaterstroming

De grondwaterstromingsparameters zijn afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland (40 oost) en zijn weergegeven in tabel 3. De grondwaterstromingsrichting in de regio staat onder invloed van infiltratie ter plaatse van het Montferland en de grote grondwateronttrekking "Galgenberg". De grondwaterstand is circa 12,5 meter + NAP. Het Montferland is een infiltratiegebied. Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om een reëel beeld te vormen van de grondwaterstand en grondwaterstroming ter plaatse. De stand zal gemiddeld zo'n 20 meter -mv zijn, de stroming is in hoofdzaak noord-(oost)elijk gericht. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in onderstaande tabel 3.

Tabel 3: Grondwaterstromingsparameters

Geohydrologische eenheid	Stromingsrichting	k (m/d)	l (m-km)	v (m/j)	Grondwaterstand
stuwing	noord(oost)elijk	?	?	?	12,5 meter +NAP

k = doorlatendheid i = verhang v = horizontale stroomsnelheid

5.4 Grondwateronttrekking

Ten noord(oost)en van de locatie is een grote grondwateronttrekking aanwezig: "Galgenberg". Deze bepaald de grondwaterstromingsrichting ter plaatse volledig. Industriële grondwateronttrekking komen in relatief kleine hoeveelheden voor. Deze zullen nauwelijks of geen invloed hebben op de lokale stromingsrichting van het grondwater. Een overzicht van alle regionale grondwateronttrekkingen zoals geregistreerd in 1996 bij de Provincie Gelderland zijn opgenomen in bijlage 4.

6 VERHARDINGEN, KABELS EN LEIDINGEN

De verhardingen ter plaatse van de onderzoekslocatie worden op grond van de verkregen informatie beschreven in tabel 4. Ter plaatse van beton en/of asfalt dienen de boringen vooraf te worden gegaan door betonboringen.

Tabel 4: Verhardingen onderzoekslocatie

Deellocatie	Verharding	Aanleg-datum	Oppervlakte (circa, in m ²)	Afdoende bodem beschermende voorziening
hele terrein	klinkers	?	1.200	nee

Zover bekend bevindt zich geen puin in de ondergrond van de onderzoekslocatie.

De ligging van kabels en leidingen moet uiterlijk 3 dagen voor de aanvang van het veldwerk worden opgevraagd bij Klic-Oost (038-3327090).

7 PLAN VAN AANPAK

7.1 Aanleiding(en) en opzet van het onderzoek

Het voorstel voor bodemonderzoek is opgesteld aan de hand van de richtlijnen die zijn vermeld in het protocol voor een gecombineerd Nulsituatie/BSB-onderzoek (ISBN-nummer 90 12 08118 1) en het conceptprotocol NEN-5740 voor onverdachte locaties. In tabel 5 zijn de doelstellingen en opzet van het bodemonderzoek vermeld.

Tabel 5: Aanleiding(en) en opzet van het bodemonderzoek

Deellocatie:	a	b	c		
Aanleidingen:					
Aanvraag milieuvergunning	nee	nee	nee		
Voorschrift milieuvergunning	nee	nee	nee		
Provinciale verplichting (AMvB verplicht bodemonderzoek)	ja	ja	nee		
Bouwvergunning	nee	nee	nee		
AMvB BOOT	nee	nee	nee		
Werkprogramma Tankstations	nee	nee	nee		
Afstemming SUBAT	nee	nee	nee		
Risicobeheer	nee	nee	nee		
Koop/verkoop	nee	nee	nee		
Huur/verhuur	nee	nee	nee		
Vervolg op uitgevoerd onderzoek	nee	nee	nee		
Verwachte verontreiniging: homogeen / heterogeen	heterogeen	heterogeen	geen		
protocol	1	1	5		
Protocol: 1 = Nulsituatie-BSB-onderzoek 2 = BOOT 3 = Nader Onderzoek 4 = Verk. Bod. Ond Tankstations 5 = NEN-5740 -ONV					

a: dieselolietank, vaten

b: kleinschalig onderhoud

c: niet verdacht terreindeel

7.2 Onderzoeksstrategie

Aan de hand van de opzet en doelstelling, zoals vermeld in paragraaf 7.1, worden de werkzaamheden (onderzoeksstrategie) aanbevolen zoals die in tabel 6 zijn vermeld.

Tabel 6: Onderzoeksstrategie

Deel-locatie	Veldwerk			Chemisch onderzoek	
	Totaal aantal boringen (*F)	Verharding	Peilbuizen in grondboring (filterdiepte)	Grond	Grondwater
a	4 tot 2 (rond tank en vaten)	klinkers	- (ivm gw-stand)	2 * mo/btexn & 1 *os	
b	4 tot 0,5 (onderhoud)	klinkers	- (ivm gw-stand)	2 * mo	
c	6 tot 0,5 2 tot 2,0	klinkers	-	1 * NEN & 1 * os/lu 1 * NEN & 1 * os/lu	
<ul style="list-style-type: none"> - alle veldwerkzaamheden worden uitgevoerd door een veldwerkgecertificeerd bureau. - alle analyses worden uitgevoerd door een STER-laboratorium; Grondwateranalyses inclusief pH en Ec; indien gehalten >T dienen mengmonsters alsnog separaat te worden onderzocht (niet in het geoffreerde bedrag opgenomen!). - indien grondwater specifiek geanalyseerd wordt op olie (i.v.m. tank o.i.d.) peilbuis snijdend met grondwater: filterlengte 2 m - alle boringen minimaal doorzetten tot 0,5 meter onder de onderzijde van een tank of een verdachte laag, of 0,5 m in zintuiglijk schone ondergrond. Boringen zijn <u>niet</u> cumulatief weergegeven: aantal boringen x diepten = aantal boormeters - grondmonsters die specifiek geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen dienen genomen te worden met een steekbus <p>os = organisch stofgehalte lu = lutum zm = standaardpakket zware metalen & arseen mo = minerale olie btexn = aromatische koolwaterstoffen inclusief naftaleen</p>					
deellocatie a en b: betonboringen totaal: 0 cm; ramguts totaal: 0 m				deellocatie c: betonboringen totaal: 0 cm; ramguts totaal: 0 m	

a: dieselolietank, vaten

b: kleinschalig onderhoud

c: niet verdacht terreindeel

8 KOSTENINDICATIE

De maximale kosten voor het voorgestelde bodemonderzoek op de locatie (deellocatie a en b) bedragen fl. 1190 ,= (exclusief BTW). Voor alle duidelijkheid: in deze prijsindicatie is nog géén enkel kortingspercentage berekend.

Stelpost

Indien voor de toekomst eventueel plannen bestaan voor nieuwbouw, uitbreiding of verkoop van het terrein, dan is het noodzakelijk de bodemkwaliteit van het gehele terrein te onderzoeken volgens de NEN 5740 ONV, strategie niet-verdachte locaties. De werkzaamheden zijn beschreven in tabel 6 bij deellocatie b (overig terrein).

Indien deze werkzaamheden tegelijkertijd worden uitgevoerd met de werkzaamheden voor de deellocaties a en b is hiervoor benodigd een extra bedrag van fl. 910 ,= (exclusief BTW). Ook in deze prijsindicatie is nog geen enkel kortingspercentage berekend.

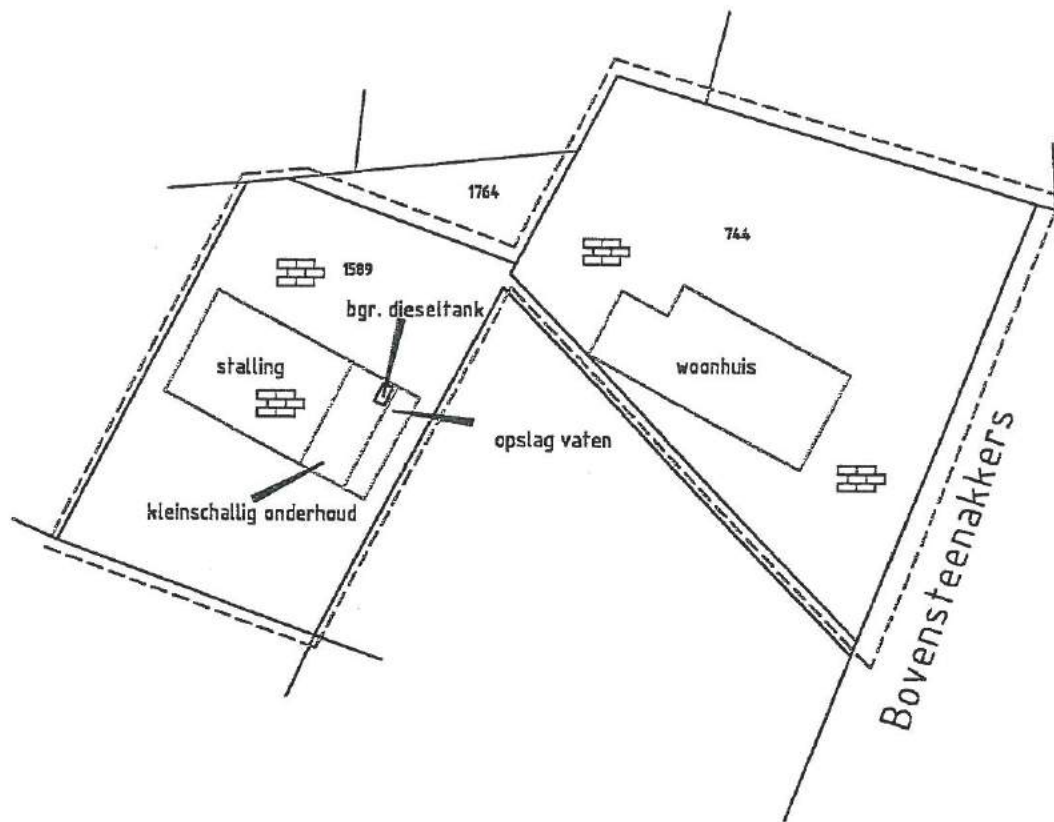
Algemeen

1. De kostenindicatie heeft betrekking op de gegevens als vermeld in dit basisdocument. Uitgangspunt is dat het basisdocument de werkelijke situatie adequaat weergeeft. Indien zaken niet correct zijn weergegeven, dient dit binnen 2 weken na verzenddatum aan de opsteller van het basisdocument te worden doorgegeven.
2. De BMD neemt geen verantwoordelijkheid voor fouten in het basisdocument indien deze voortkomen uit verkeerde informatie ontvangen van de opdrachtgever.
3. Voor verdere werkzaamheden (afgezien van correcties noodzakelijk na door de BMD veroorzaakte onjuistheden) zal het door het bestuur van de BMD vastgestelde uurtarief worden berekend.
4. Incidenteel kan het voorkomen dat de boringen niet handmatig kunnen worden uitgevoerd en derhalve een ramguts benodigd is. De extra kosten hiervoor bedragen fl.100,= per meter (zie ook 7).
5. Indien de betonverhardingen dikker zijn dan aangegeven in tabel 4, bedragen de extra kosten fl 6,= per extra te boren centimeter (zie ook 7).
6. Soms is het aan te bevelen samengestelde grondmonsters alsnog separaat te laten analyseren. Mogelijk is een Nader Bodemonderzoek dan te vermijden. Deze analyses brengen extra kosten met zich mee (zie ook 7).
7. Indien sprake mocht zijn van extra kosten, zal het adviesbureau dat het veldonderzoek uitvoert hiervoor aan de opdrachtgever toestemming vragen.

BIJLAGE 1 Regionale ligging onderzoekslocatie
 Grote Provinciale Atlas 1:25.000, Gelderland
 Topografische Dienst, Emmen, 1997



BIJLAGE 2 **Overzicht onderzoekslocatie en verdachte deellocaties**



LEGENDA

- grens
- onderzoekslocatie
- bebouwing
- ≡≡≡ beton
- ≡≡≡ klinkers



OPDRACHTGEVER: Loonbedrijf en Grondverzet P. Wennekes

LOCATIE: Bovensteenaekkers 13 te 's-Heerenberg

Gefekend MV

3841-14 Bovensteenaekkers 13 's-Heerenberg

Schaal 1:500 (A4)

Datum: 02-08-2000



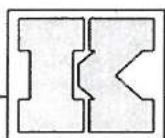
BIJLAGE 3 Geraadpleegde bronnen

INFORMATIEBRON	GERAADPLEEGD	NIET GERAADPLEEGD
Historisch gebruik locatie en belendende percelen		
Eigenaar/terreingebruiker	ja	
Historische topografische kaart		zie huidig verkavelingspatroon
Luchtfoto		niet relevant
Gemeentebtenaar milieu	Bergh	
Archief Bouwvergunningen	ja	
Archief Hinderwet	ja	
Archief Wet Milieubeheer	ja	
Archief ondergrondse Tanks	ja	
Archief Provincie	stortplaatsenlijst	
Huidig gebruik locatie en belendende percelen		
Eigenaar/terreingebruiker	ja	
Locatie inspectie	ja	
Archief Wet Milieubeheer	ja	
Provincie Gelderland	grondwateronttrekkingen	
Toekomstig gebruik locatie		
Eigenaar/terreingebruiker	ja	
Calamiteiten/resultaten bodemonderzoeken op locatie en belendende percelen		
Eigenaar/terreingebruiker	ja	
Archief Bodemonderzoeken	ja	
Provincie Gelderland	Archief bodemonderzoeken	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie		
Eigenaar/terreingebruiker	ja	
locatie inspectie	ja	
Regionale geohydrologie en bodemopbouw		
Bodemkaart Nederland		niet relevant
Grondwaterkaart Nederland	TNO, Dienst Gwaterverkenning	
Geologische kaart Nederland		zie grondwaterkaart Nederland
Archief Bodemonderzoeken	ja	

GRONDWATERONTTREKKING gemeente Bergh en gemeente Gendringen
Bijlage 4

Volg numm	SBI-code	Naam houder Inrichting	Adres onttrekking	Plaats onttrekking	Onttrekking per jaar in m ³
005	32.51	Rheden Beton	Industriestraat 1	s-Heerenberg	2700
007	76.31	Diepvries Bergh b.v.	Immenhorst	s-Heerenberg	88
016	21.35	Ovotech b.v.	Didamseweg 6	Loerbeek	12000
018	98.16	Waterbedrijf Gelderland	Interceptieput (pompst.)	Zeddam	0
019	34.93	Van Remmen b.v.	Industriestraat 6	s-Heerenberg	55234
067	20.92	Langenberg-Fassin b.v.	Ulenpasweg 8	s-Heerenberg	4757
148	96.22	De Liemers Manage	Byvanck	Beek	8
501	98.15	Shell Ned. Verkooprij b.v.	A12 (grens Bergh)	Beek	0
502	98.15	Provincie Gelderland	voorm. Terrein V. Rem	Zeddam	150000
001	40.31	Waterbedrijf Gelderland	Pompstation V. Heek	Zeddam	3289627
002	40.31	Waterbedrijf Gelderland	Pompstation Hettenheu	Zeddam	223537
046	00.00	H.B.W. Elshof	Heideveld 6	Kilder	17300
048	00.00	Hebing	Den Hammweg 8	Loerbeek	8000
050	00.00	Van de Beld	Lepestraat 15	Azewijn	4800
004	34.72	DRU Industries	Hutteweg 24	Uift	6590
009	96.12	Gemeente Gendringen	Sportpark Anholise Broe	Breedenbroek	1480
010	96.12	Gemeente Gendringen	Sportpark Molenstraat	Elten	1185
011	96.12	Gemeente Gendringen	Sportpark Emmerksewe	Metterden	1185
012	96.12	Gemeente Gendringen	Sportpark Nieuweweg	Meghelen	1185
013	96.12	Gemeente Gendringen	Sportpark Buitenham	Varsselder	1480
014	96.12	Gemeente Gendringen	Sportpark 't Oerseveld	Uift	2940
015	96.12	Gemeente Gendringen	Sportpark Jisselweide	Uift	2300
018	96.12	Gemeente Gendringen	Atletiekbaan Waalstraat	Gendringen	100
501	98.15	Shell Ned. Verkooprij b.v.	Oversluis 5	Uift	0
502	98.15	SUBAT	Terborgseweg 42-44	Breedenbroek	16397
503	98.15	SUBAT	Anholtseweg 2a	Gendringen	4358
068	00.00	Gasunie	Warmseweg	Gendringen	20800
069	00.00	Aalbers	Lenteleven	Uift	6500
070	00.00	F. Donk	Dierenriem 20	Uift	58000
071	00.00	v.d. Pavert	Hoofdstraat 19	Varsselder	2600
074	00.00	Gemeente Gendringen	Zuiderkruis	Uift	248600

Stalris 430
NAZCA



de klinker
Milieu Adviesbureau

INVENTARISEREND BODEMONDERZOEK
BSB-operatie
Bovensteenaakkers 13
's Heerenberg

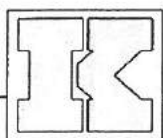
Datum: Donderdag 29 maart 2001

Adviesburo: De Klinker Milieu Adviesbureau
Postbus 566
7200 AN Zutphen

Auteur: Mw. M.O.M. Hüner

Telefoon: 0575-517298

Opdrachtgever: P. Wennekes Loonbedrijf en Grondverzet
T.a.v. de heer H. Wennekes
Bovensteenaakkers 13
7041 CC 's Heerenberg

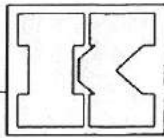


INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	3
2	HYPOTHESE.....	4
3	ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	5
3.1	Onderzoeksopzet.....	5
3.2	Uitvoering onderzoek.....	5
4	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	7
4.1	Toetsingskader.....	7
4.2	Veldwerk.....	8
4.3	Globale bodemopbouw.....	8
4.4	Zintuiglijke waarnemingen.....	8
4.5	Analyseresultaten.....	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	11
5.1	A Dieselolietank.....	11
5.2	B Kleinschalig onderhoud.....	11
5.3	Algemeen.....	12

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
- Bijlage 3: Analyseresultaten
- Bijlage 4: Toetsingstabel
- Bijlage 5: Situering monsterpunten



1 INLEIDING

In opdracht van P. Wennekes Loonbedrijf en Grondverzet is door De Klinker Milieu Adviesbureau een Inventariserend bodemonderzoek in het kader van de BSB-operatie verricht op de locatie aan de Bovensteenakkers 13 te 's Heerenberg. Zie bijlage 1 voor de ligging en bijlage 5 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Zie voor de historische informatie, huidige en toekomstige bedrijfsactiviteiten, calamiteiten, activiteiten op belendende percelen, uitgevoerde bodemonderzoeken, aanleiding tot en doelstelling van de onderzoeken, regionale bodemopbouw en geohydrologie, grondwateronttrekking en verharding van de locatie, het ten behoeve van de onderzoekslocatie opgestelde 'Basisdocument Inventariserend onderzoek'. Het basisdocument is opgesteld door BMD Advies Centraal Gelderland (Nijmegen, 07-09-2000).

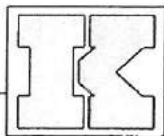
Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de BSB-operatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen of het gebruik van het terrein in het verleden heeft geleid tot de aanwezigheid van verontreinigingen op de locatie.

Aangezien het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zich meer dan 5 meter beneden maaiveld bevindt is het grondwateronderzoek, conform NEN-5740, achterwege gebleven.

Het samenstellen van de mengmonsters en de grondanalyses zijn uitgevoerd door Alcontrol-Biochem laboratorium te Hoogvliet (Raad voor de Accreditatie (STERLAB)-erkend laboratorium).

Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (1994).

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek. Hoofdstuk 2 presenteert de uit het vooronderzoek voortgekomen deellocaties en hypothesen. Vervolgens worden de onderzoeksstrategie en de gehanteerde normen beschreven in hoofdstuk 3. Aansluitend worden in hoofdstuk 4 de onderzoeksresultaten weergegeven. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 5.



2 **HYPOTHESE**

Het basisdocument (vooronderzoek) ten behoeve van onderhavig bodemonderzoek is opgesteld door BMD Advies Centraal Gelderland (Nijmegen, 07-09-2000).

De hypothese dient als uitgangspunt voor het onderzoek. Uit het vooronderzoek komen de volgende potentieel verontreinigde locaties naar voren:

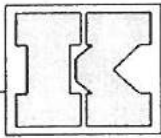
A Dieselolietank:

De hypothese luidt: De deellootatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten.

B Kleinschalig onderhoud:

De hypothese luidt: De deellootatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten.

Indien in minimaal één van de monsters minimaal één der verdachte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000) wordt de hypothese aangenomen.



3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Onderzoeksopzet

Het terrein waarop de onderzoekslocatie gelegen is, heeft een oppervlakte van circa 1200 m². Het aantal boringen per laag en het aantal te analyseren grondmonsters is omschreven in het ten behoeve van de locatie opgestelde basisdocument. De onderstaande tabel geeft de in voorliggend onderzoek gehanteerde aantallen weer.

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
A Dieselolietank	4 tot ± 200 cm-mv	geen	2 minerale olie en vluchtige aromaten	geen
B Kleinschalig onderhoud	4 tot ± 50 cm-mv	geen	2 minerale olie en vluchtige aromaten	geen

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

Aangezien het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zich meer dan 5 meter beneden maaiveld bevindt is het grondwateronderzoek, conform NEN-5740, achterwege gebleven.

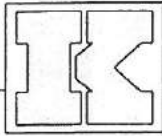
3.2 Uitvoering onderzoek

De werkzaamheden met betrekking tot het bodemonderzoek worden uitgevoerd volgens de geldende Nederlandse normen.

Uitvoering van de boringen en plaatsing van de peilbuizen vindt plaats volgens NPR 5741 en NEN 5766. De opgeboorde materialen worden beschreven volgens NEN 5104. Tijdens de boringen wordt de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen conform NPR 5706. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen zijn vermeld in bijlage 2.

De boringen worden verdeeld over het terrein door middel van boringen op de rasterpunten. Indien de boormeester het noodzakelijk vindt, kan een monsterpunt verplaatst worden.

Van de opgeboorde materialen worden monsters genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743.



4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000). De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

streefwaarde	=	referentiewaarde
toetsingswaarde	=	referentiewaarde voor nader onderzoek = 1/2(S-I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De streef-, toetsings- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 4).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

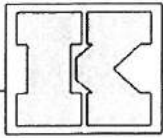
Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen streefwaarde en toetsingswaarde	=	licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

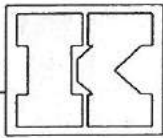
Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor "bestaande" gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de "zorgplicht". De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.



Van de monsters welke worden geanalyseerd op het NEN-pakket worden de componenten in de onderstaande tabel aangegeven.

	Grond
Lutum- en Organisch stofgehalte	*
Metalen (Pb, Zn, Cd, Cu, Ni, As, Hg, Cr)	*
Extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)	*
Minerale olie	*
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM)	*
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX) en naftaleen	
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen	



*volgens §3.1 4 * 2,0 m - mv.*

4.2 Veldwerk

In de volgende tabel worden de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen ¹
A Dieselolietank	3 boringen (1, 2, 3) tot ± 200 cm-mv	geen
B Kleinschalig onderhoud	4 boringen (5, 6, 7, 8) tot ± 50 cm-mv	geen

Tijdens de boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.

4.3 Globale bodemopbouw

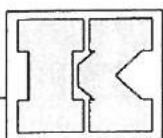
De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit matig grijs tot zeer grof en zwak grindig zand. Plaatselijk is het zand zwak tot sterk grindig. De kleur van het zand varieert van (licht- en donker-)geel tot (licht-)bruin en (licht-)grijs.

4.4 Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn de volgende afwijkingen waargenomen:

Locatie	Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
A Dieselolietank	2	0-30	zwakke oliegeur, matige olie-water reactie
		30-80	zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie
		80-140	zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie
		140-200	zwakke oliegeur, sterke olie-water reactie
B Kleinschalig onderhoud	6	15-40	zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie
		40-50	zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie

¹ Aangezien het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zich meer dan 5 meter beneden maaiveld bevindt is het grondwateronderzoek, conform NEN-5740, achterwege gebleven.



4.5 Analyseresultaten

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt:

Locatie	Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
A Dieselolietank	MA1	2-4	150-200	minerale olie, vluchtige aromaten
	MA2	3-2	50-100	minerale olie, vluchtige aromaten
B Kleinschallig onderhoud	MB1	6-1	0-50	minerale olie, vluchtige aromaten
	MMB2	5-1, 7-1, 8-1	0-50	minerale olie, vluchtige aromaten

In de volgende tabellen worden de concentraties aangegeven, welke de streefwaarde van de betreffende component overschrijden. De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3, zie voor de toetsingstabellen bijlage 4.

A Dieselolietank

Verbinding	Grondmonsters				
	MA1 (mg/kg.ds)	MA2 (mg/kg.ds)	S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	2,0	2,0			
Lutum (% d.s.)	2,3	2,3			
minerale olie	440 +	<20 -	10	505	1000

MA1: 2-4 (150-200 cm-mv)

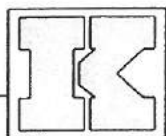
MA2: 3-2 (50-100 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),

++ : tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++ : boven interventiewaarde, n.b. : niet bepaald.

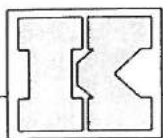


B Kleinschalig onderhoud

Verbinding	MB1 (mg/kg.ds)	Grondmonsters			
		MMB2 (mg/kg.ds)	S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	2,0	2,0			
Lutum (% d.s.)	4	4			
minerale olie	1200 +++	70 +	10	505	1000

MB1: 6-1 (0-50 cm-mv)

MMB2: 5-1, 7-1, 8-1 (0-50 cm-mv)



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit matig grijs tot zeer grof en zwak grindig zand. Plaatselijk is het zand zwak tot sterk grindig. De kleur van het zand varieert van (licht- en donker-)geel tot (licht-)bruin en (licht-)grijs.

Aangezien het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zich meer dan 5 meter beneden maaiveld bevindt is het grondwateronderzoek, conform NEN-5740, achterwege gebleven.

5.1 A Dieselolietank

De zintuiglijke waarnemingen staan weergegeven in hoofdstuk 4.

Uit de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- het ondergrondmonster MA1 licht verontreinigd is met minerale olie,
- in het ondergrondmonster MA2 geen van de onderzochte stoffen is aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof,
- er geen conclusies omtrent de grondwaterkwaliteit getrokken kunnen worden aangezien er, conform de onderzoeksstrategie en conform NEN-5740, geen grondwatermonsters zijn onderzocht.

De hypothese "De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten" dient aangenomen te worden.

Op basis van de onderzoeksresultaten is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

5.2 B Kleinschalig onderhoud

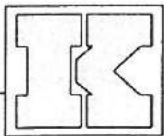
De zintuiglijke waarnemingen staan weergegeven in hoofdstuk 4.

Uit de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- het bovengrondmonster MB1 sterk verontreinigd is met minerale olie,
- het bovengrondmengmonster MMB2 licht verontreinigd is met minerale olie,
- er geen conclusies omtrent de grondwaterkwaliteit getrokken kunnen worden aangezien er, conform de onderzoeksstrategie en conform NEN-5740, geen grondwatermonsters zijn onderzocht.

De hypothese "De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten" dient aangenomen te worden.

Op basis van de analyseresultaten is een nader onderzoek naar de omvang en de herkomst van de verontreiniging met minerale olie in ondergrondmonster MB1 noodzakelijk. In het nader onderzoek dient vastgesteld te worden of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.



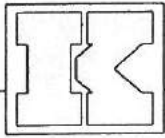
5.3 Algemeen

Bij het vrijkomen van de grond, waarin de onderzochte componenten met verhoogde concentraties voorkomen, is deze formeel niet geschikt voor onbeperkt hergebruik. Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Bouwstoffenbesluit (Bsb).

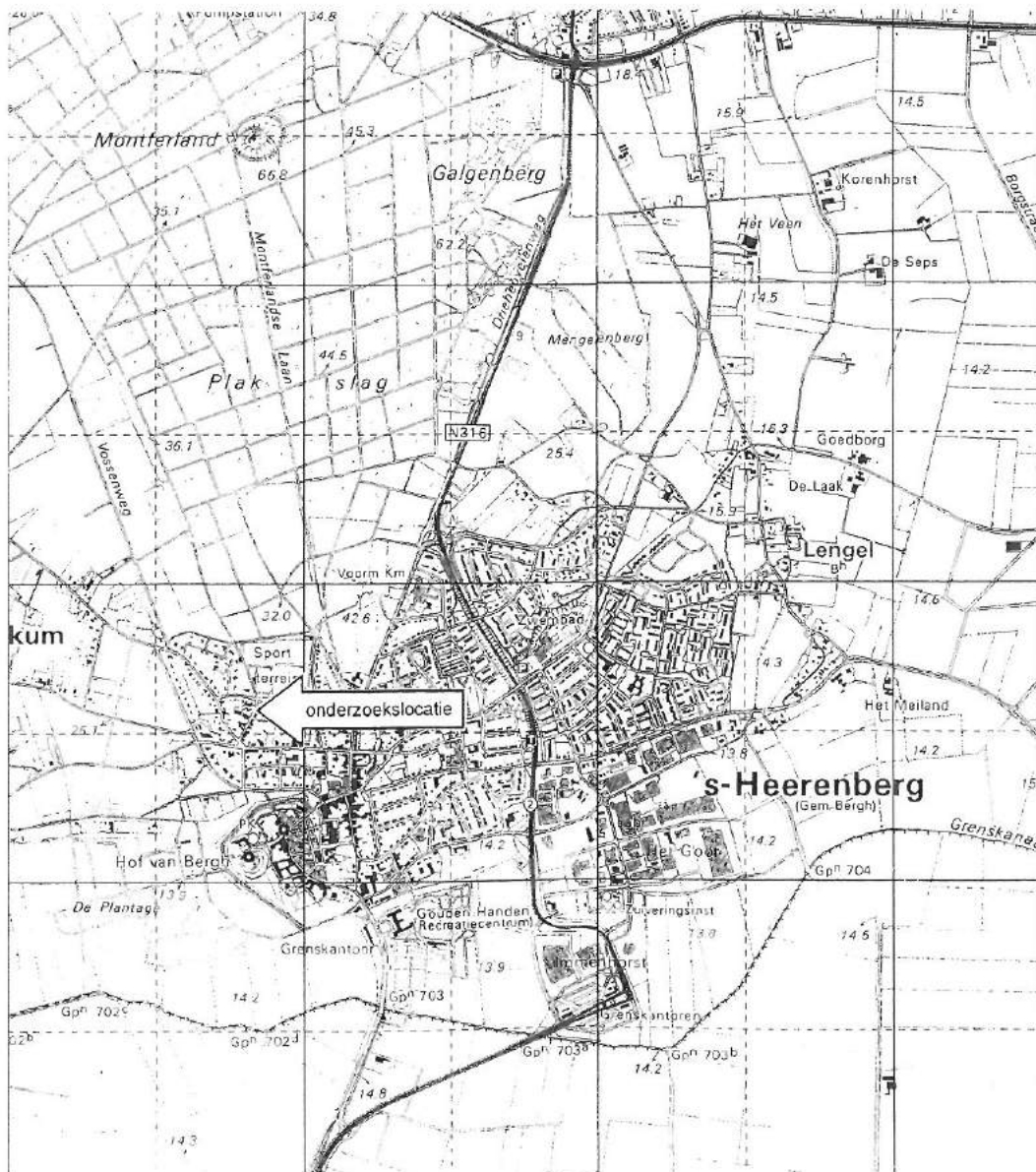
Bij een mogelijk ernstig geval van bodemverontreiniging dient de beschikking van het bevoegd gezag afgewacht te worden voordat grondverzet plaats mag vinden.

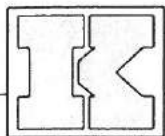
De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.



BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

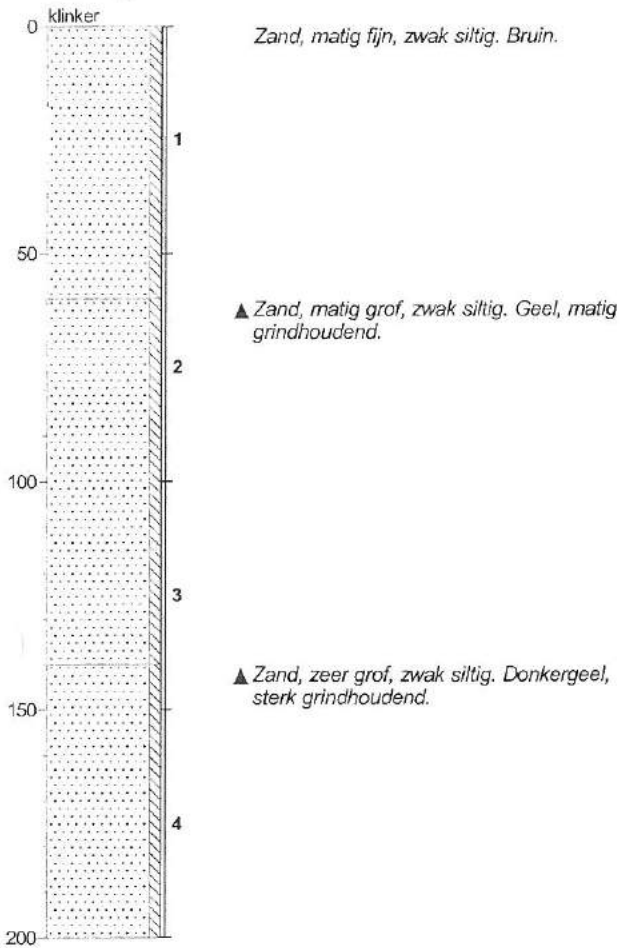




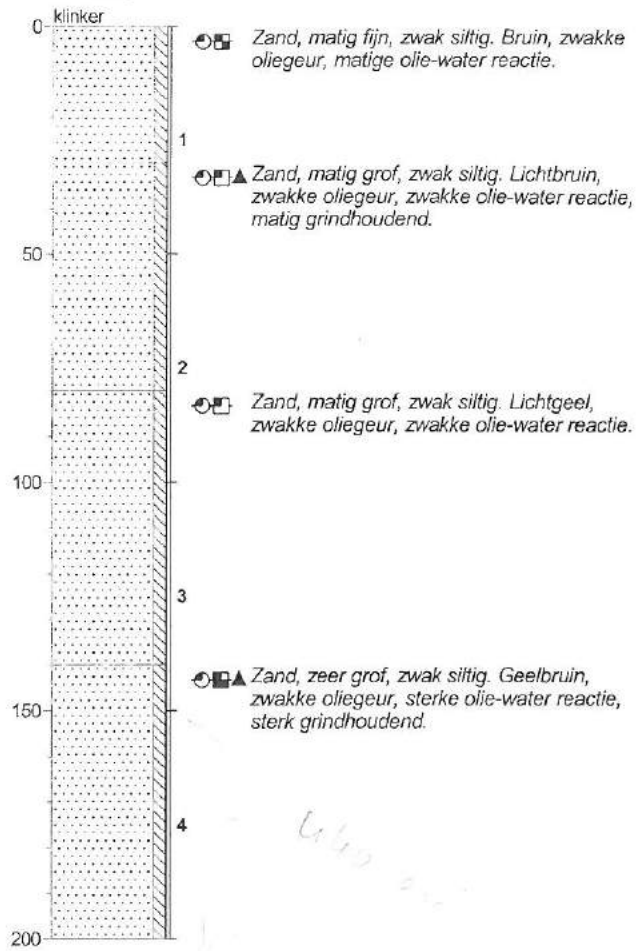
de klinker
Milieu Adviesbureau

BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

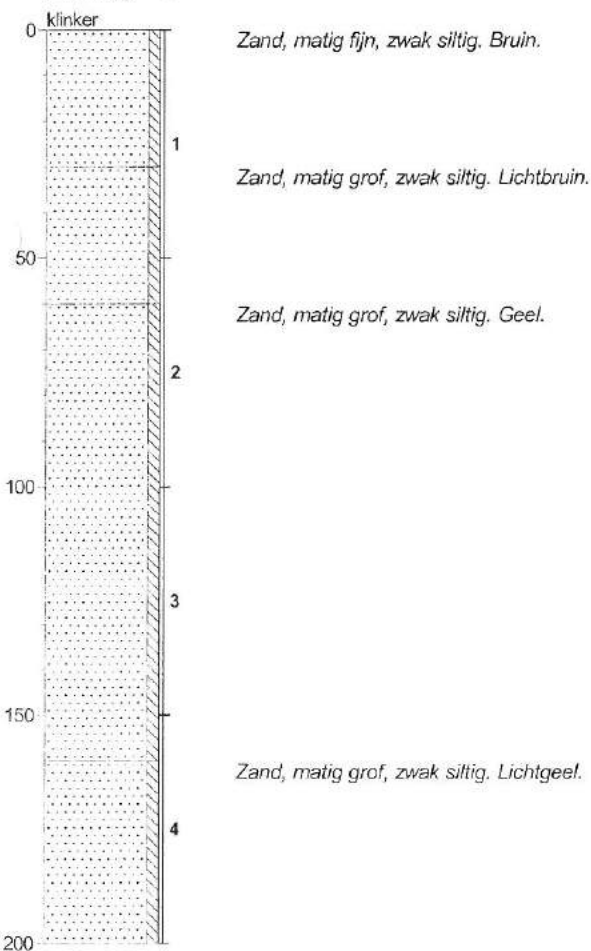
Boring: 1



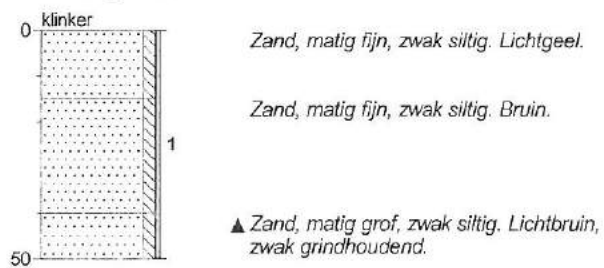
Boring: 2



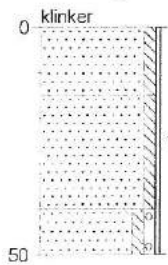
Boring: 3



Boring: 5



Boring: 6

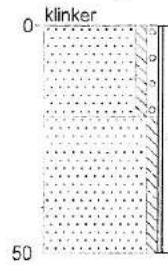


Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtgeel.

☐ Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie.

☐ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig. Lichtbruin, zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie.

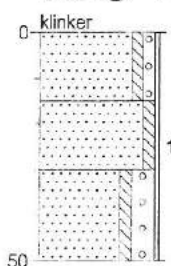
Boring: 7



Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig. Lichtgrijs.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, zwak grindhoudend.

Boring: 8



Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig. Lichtgrijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig. Donkergeel.

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

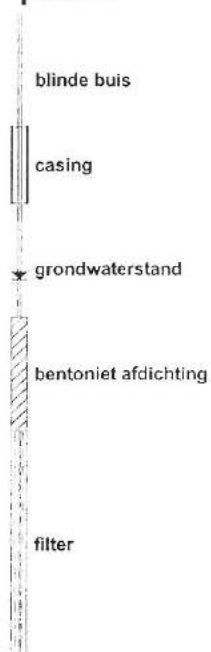
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

monsters



overig

	bijzonder bestanddeel
	grondwaterstand tijdens boren

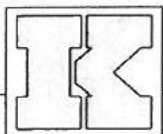
	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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



de klinker
Milieu Adviesbureau

BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN



DE KLINKER

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : 010102BH11 Bovensteenakkers 13 s Heerenberg
 Projektnummer : CL BDG-PNH
 Ontvangstdatum : 22-02-2001
 Startdatum : 22-02-2001

Rapportnummer : 0108341
 Rapportagedatum : 28-02-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	97.6	95.2	92.1	93.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	<0.5		1.4	
KORRELGROOTTEVERDELING					
Lutum (bodem)	% vd DS	2.3		4.0	
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05	0.06	<0.05	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	100	<5	1100	15
fractie C22 - C30	mg/kgds	190	<5	85	20
fractie C30 - C40	mg/kgds	150	<5	70	35
totaal olie C10-C40	mg/kgds	440	<20	1200	70

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MA1 2(150-200)
X02	grond	MA2 3(50-100)
X03	grond	MB1 6(0-50)
X04	grond	MMB2 5(0-50) 7(0-50) 8(0-50)





DE KLINKER

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : 010102BH11 Bovensteenakkers 13 s Heerenberg
Projektnummer : CL BDG-PNH
Ontvangstdatum : 22-02-2001
Startdatum : 22-02-2001

Rapportnummer : 0108341
Rapportagedatum : 28-02-2001

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
tolueen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
ethylbenzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
xylenen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
naftaleen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





DE KLINKER

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : 010102BH11 Bovensteenakkers 13 s Heerenberg
Projektnummer : CL BDG-PNH
Ontvangstdatum : 22-02-2001
Startdatum : 22-02-2001

Rapportnummer : 0108341
Rapportagedatum : 28-02-2001

Monster informatie:

X001 a7090855
X002 a7090835
X003 a7090856
X004 a7090857, a7090865, a7090867



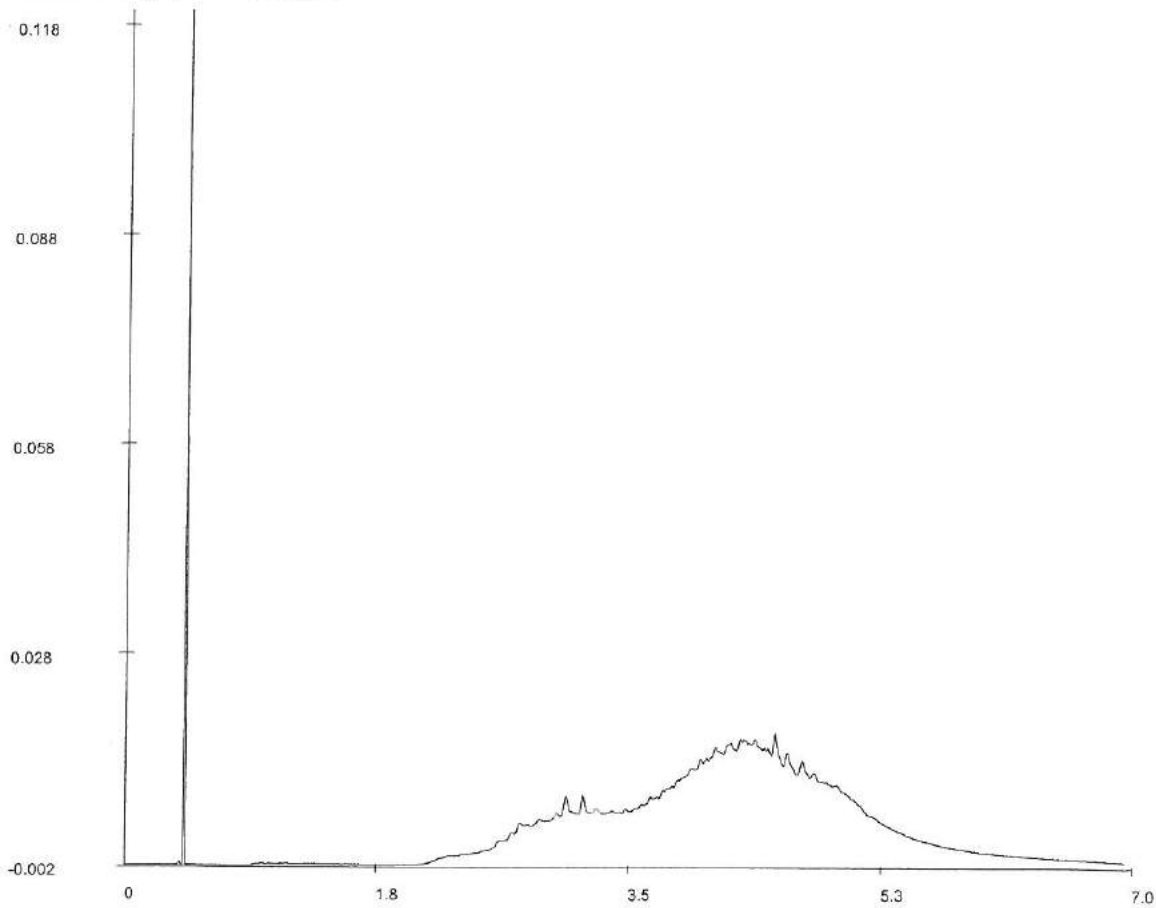


DE KLINKER

Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Monsternummer: 0108341 X001
Datum analyse: 27/2/01

Olie GC - chromatogram



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6



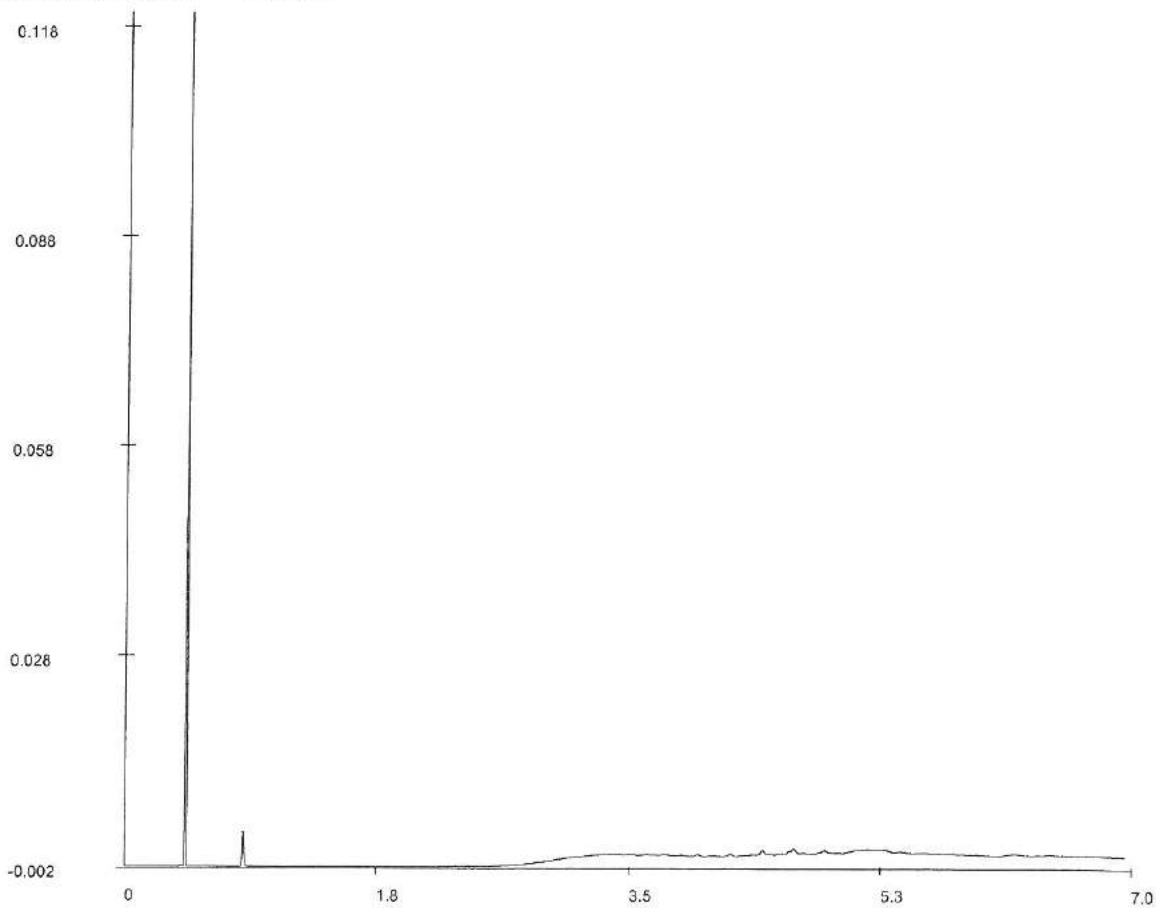


DE KLINKER

Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Monsternummer: 0108341 X004
Datum analyse: 27/2/01

Olie GC - chromatogram



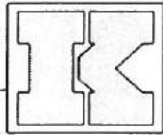
Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.9





BIJLAGE 4: TOETSINGSTABEL

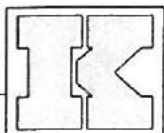
Toetsingstabel voor beoordeling van concentratieniveaus van diverse verontreinigde stoffen
Circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000)

Waarden in de tabel grond gelden voor een lutumpercentage van 2,3% en een organische stofpercentage van 2,0%.

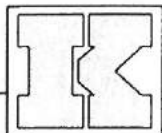
Symbolen:

- S = streefwaarde
- I = interventiewaarde
- (d) = detectielimiet chemische analyse
- ° = toetsingswaarde gebaseerd op een streefwaarde van 0 mg/kg of 0 µg/liter ('worst case')
- ¹ = indicatief niveau
- ² = waarde uitgedrukt in ng/l
- ³ = waarde uitgedrukt in µg/kg
- = niet van toepassing

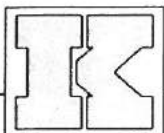
	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Metalen						
Cr (chroom)	55	131	207	1	16	30
Co (cobalt)	2,6	36,6	71	20	60	100
Ni (nikkel)	12	43,1	74	15	45	75
Cu (koper)	18	55	93	15	45	75
Zn (zink)	60	184	308	65	433	800
As (arseen)	17	24,2	32	10	35	60
Mo (molybdeen)	3,00	102	200	5	153	300
Cd (cadmium)	0,47	3,7	7,0	0,4	3,2	6
Ba (barium)	43	105	167	50	338	625
Hg (kwik)	0,21	3,6	7,0	0,05	0,18	0,3
Pb (lood)	54	196	339	15	45	75
Sb (antimoon)	3,0	9,0	15,0	-	10°	20
Be (beryllium)	0,36	5,1	9,9 ¹			15 ¹
Ag (zilver)			15 ¹			40 ¹
Se (seleen)	0,70	50	100 ¹			160 ¹
Sn (tin)	5,4	130	255 ¹			50 ¹
V (vanadium)	14,8	51	88 ¹			70 ¹
Tellurium			600 ¹			70 ¹
Thallium	1,00	8,0	15,0 ¹			7 ¹
Anorganische verbindingen						
Cn (cyanide-vrij)	1,0	11	20	5	753	1500
Cn (cyanide-complex)(pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cn (cyanide-complex)(pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Cn (thiocyanaten-som)	1,0	11	20	-	750°	1500
Bromide	20	-	-	300	-	-
Chloride	-	-	-	10000	-	-
Fluoride	205	-	-	500	-	-
Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,01	0,11	0,20	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	0,03	5,0	10	4	77	150
Fenol	0,05	4,0	8,0	0,2	1000	2000



	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Creosolen (som)	0,05	0,53	1,0	0,2	100	200
Tolueen	0,01	13,0	26	7	504	1000
Xyleen	0,1	2,6	5,0	0,2	35	70
Catechol	0,05	2,0	4,0	0,2	625	1250
Resorcinol	0,05	1,0	2,0	0,2	300	600
Hydrochinon	0,05	1,0	2,0	0,2	400	800
Dodecylbenzeen			200 ¹			0,02 ¹
Aromatische oplosmiddelen			40 ¹			150 ¹
Styreen	0,3	10,2	20,0	6	153	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK (som)	1,00	20,5	40,0	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35	70
Antraceen	-	-	-	0,0007	2,5	5
Fenantreen	-	-	-	0,003	2,5	5
Fluoranthreen	-	-	-	0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluoranteen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3 cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80	7	204	400
Dichloormethaan	0,08	1,0	2,0	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	0,08000	0,14	0,20	0,01	5	10
Tetrachlooretheen	0,0004	0,40	0,80	0,01	20	40
Trichloormethaan	0,00400	1,0	2,0	6	203	400
Trichlooretheen	0,02000	6,0	12,0	24	262	500
Vinylchloride	0,002	0,011	0,020	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,006	3,0	6,0	-	-	-
Monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	-	-	-	3	26	50
Trichloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	1,3	2,5
Pentachloorbenzeen	-	-	-	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	-	-	-	0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,002	1,0	2,0	-	-	-
Monochloorfenolen (som)	-	-	-	0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)	-	-	-	0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)	-	-	-	0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Pentachloorfenol	-	-	-	0,04	1,5	3
Chloornaftaleen	-	1,0 ^o	2,0	-	3 ^o	6
Polychloorbifenylen PCB's (totaal)	0,0040	0,10	0,20	0,01	0,01	0,01
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0	7	454	900
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0	0,01	150	300
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,04	0,12	0,20	0,01	10	20
Dioxine			0,0002 ¹			0,001 ¹²
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06	0,01	5	10
Dichloorpropanen	0,0004	0,20	0,4	0,8	40	80



	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0	0,01	65	130
Monochlooranilinen	0,001	5,0	10,0	-	15°	30
EOX	0,3	-	-	-	-	-
Dichlooranilinen	0,001	-	10,0 ¹	-	-	100 ¹
Trichlooranilinen	-	-	2,0 ¹	-	-	10 ¹
Tetrachlooranilinen	-	-	6,0 ¹	-	-	10 ¹
Pentachlooranilinen	-	-	2,0 ¹	-	-	1 ¹
4-chloormethylfenolen	-	-	3,0 ¹	-	-	350 ¹
Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDE/DDD (som)	0,002	0,40	0,80	0,004 ²	0,005	0,01
Drins (som)	0,001	0,40	0,80	-	0,05°	0,1
Aldrin	0,000012	-	-	0,009 ²	-	-
Dieldrin	0,00010	-	-	0,1 ²	-	-
Endrin	0,00001	-	-	0,04 ²	-	-
HCH-verbindingen	0,002	0,20	0,40	0,05	0,5	1
alfa-HCH	0,0006	-	-	33 ²	-	-
beta-HCH	0,00180	-	-	8 ²	-	-
gamma-HCH	0,000	-	-	9 ²	-	-
Carbaryl	0,000006	0,50	1,0	2 ²	25	50
Carbofuran	0,000004	0,20	0,40	9 ²	50	100
Maneb	0,0004	3,5	7,0	0,05 ²	0,05	0,1
Atrizin	0,000	0,60	1,2	29 ²	75	150
Chloordaan	0,000006	0,40	0,80	0,02 ²	0,1	0,2
Heptachloor	0,00014	0,40	0,80	0,005 ²	0,15	0,3
Heptachloor-epoxide	0,0000004	0,40	0,80	0,005 ²	1,5	3,0
Endosulfan	0,000002	0,40	0,80	0,2 ²	2,5	5,0
Organotinverbindingen	0,0002	0,25	0,50	0,05 ²	0,35	0,7
Azinfosmethyl	-	-	0,40 ¹	0,1 ²	1,0	2,0 ¹
MCPA	0,00001	0,40	0,80	0,02	25	50
Overige verontreinigingen						
Cyclohexanon	0,020	4,5	9,0	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,020	6,0	12,0	0,5	2,8	5
Minerale olie	10	505	1000	50	325	600
Pyridine	0,020	0,06	0,10	0,5	15,2	30
Tribroommethaan	-	-	15,0	-	315°	630
Tetrahydrofuran	0,020	0,21	0,40	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,020	9,0	18,0	0,5	2500	5000
Ethyleen glycol	-	-	20,0 ¹	-	-	5500 ¹
Diethyleen glycol	-	-	54 ¹	-	-	13000 ¹
Acrylonitril	-	-	0,020 ¹	0,08	2,5	5 ¹
Formaldehyde	-	-	0,020 ¹	-	-	50 ¹
Methanol	-	-	6,0 ¹	-	-	24000 ¹
Butanol	-	-	6,0 ¹	-	-	5600 ¹
Butylacetaat	-	-	40 ¹	-	-	6300 ¹
Methyl-tert-butyl (MTBE)	-	-	20,0 ¹	-	-	9200 ¹
Methylethylketon	-	-	7,0 ¹	-	-	6000 ¹
Ethylacetaat	-	-	15,0 ¹	-	-	15000 ¹
Isopropanol	-	-	44 ¹	-	-	31000 ¹



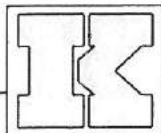
Toetsingstabel voor beoordeling van concentratieniveaus van diverse verontreinigde stoffen
Circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000)

Waarden in de tabel grond gelden voor een lutumpercentage van 4% en een organische stofpercentage van 2,0%.

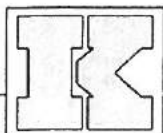
Symbolen:

- S = streefwaarde
- I = interventiewaarde
- (d) = detectielimiet chemische analyse
- ° = toetsingswaarde gebaseerd op een streefwaarde van 0 mg/kg of 0 µg/liter ('worst case')
- 1 = indicatief niveau
- 2 = waarde uitgedrukt in ng/l
- 3 = waarde uitgedrukt in µg/kg
- = niet van toepassing

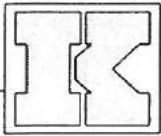
	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Metalen						
Cr (chroom)	58	139	220	1	16	30
Co (cobalt)	3,1	43,2	83	20	60	100
Ni (nikkel)	14	49,0	84	15	45	75
Cu (koper)	19	58	98	15	45	75
Zn (zink)	65	200	334	65	433	800
As (arseen)	17	25,2	33	10	35	60
Mo (molybdeen)	3,00	102	200	5	153	300
Cd (cadmium)	0,48	3,8	7,2	0,4	3,2	6
Ba (barium)	52	127	202	50	338	625
Hg (kwik)	0,22	3,7	7,2	0,05	0,18	0,3
Pb (lood)	56	203	349	15	45	75
Sb (antimoon)	3,0	9,0	15,0	-	10°	20
Be (beryllium)	0,42	5,9	11,4 ¹			15 ¹
Ag (zilver)			15 ¹			40 ¹
Se (seleen)	0,70	50	100 ¹			160 ¹
Sn (tin)	6,4	155	303 ¹			50 ¹
V (vanadium)	16,8	58	100 ¹			70 ¹
Tellurium			600 ¹			70 ¹
Thallium	1,00	8,0	15,0 ¹			7 ¹
Anorganische verbindingen						
Cn (cyanide-vrij)	1,0	11	20	5	753	1500
Cn (cyanide-complex)(pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cn (cyanide-complex)(pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Cn (thiocyanaten-som)	1,0	11	20	-	750°	1500
Bromide	20	-	-	300	-	-
Chloride	-	-	-	10000	-	-
Fluoride	227	-	-	500	-	-
Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,01	0,11	0,20	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	0,03	5,0	10	4	77	150
Fenol	0,05	4,0	8,0	0,2	1000	2000
Creosolen (som)	0,05	0,53	1,0	0,2	100	200
Tolueen	0,01	13,0	26	7	504	1000



	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Xyleen	0,1	2,6	5,0	0,2	35	70
Catechol	0,05	2,0	4,0	0,2	625	1250
Resorcinol	0,05	1,0	2,0	0,2	300	600
Hydrochinon	0,05	1,0	2,0	0,2	400	800
Dodecylbenzeen			200 ¹			0,02 ¹
Aromatische oplosmiddelen			40 ¹			150 ¹
Styreen	0,3	10,2	20,0	6	153	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK (som)	1,00	20,5	40,0	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35	70
Antraceen	-	-	-	0,0007	2,5	5
Fenantreen	-	-	-	0,003	2,5	5
Fluoranthreen	-	-	-	0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluoranteen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3 cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,025	0,05
Gechloroerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80	7	204	400
Dichloormethaan	0,08	1,0	2,0	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	0,08000	0,14	0,20	0,01	5	10
Tetrachlooretheen	0,0004	0,40	0,80	0,01	20	40
Trichloormethaan	0,00400	1,0	2,0	6	203	400
Trichlooretheen	0,02000	6,0	12,0	24	262	500
Vinylchloride	0,002	0,011	0,020	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,006	3,0	6,0	-	-	-
Monochloorbenzeen	-	-	-	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	-	-	-	3	26	50
Trichloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	1,3	2,5
Pentachloorbenzeen	-	-	-	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	-	-	-	0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,002	1,0	2,0	-	-	-
Monochloorfenolen (som)	-	-	-	0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)	-	-	-	0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)	-	-	-	0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)	-	-	-	0,01	5	10
Pentachloorfenol	-	-	-	0,04	1,5	3
Chloornaftaleen	-	1,0 ²	2,0	-	3 ²	6
Polychloorbifenylen PCB's (totaal)	0,0040	0,10	0,20	0,01	0,01	0,01
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0	7	454	900
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0	0,01	150	300
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,04	0,12	0,20	0,01	10	20
Dioxine			0,0002 ¹			0,001 ¹²
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06	0,01	5	10
Dichloorpropanen	0,0004	0,20	0,4	0,8	40	80
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0	0,01	65	130
Monochlooranilinen	0,001	5,0	10,0	-	15 ²	30



	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
EOX	0,3	-	-	-	-	-
Dichlooranilinen	0,001	-	10,0 ¹	-	-	100 ¹
Trichlooranilinen	-	-	2,0 ¹	-	-	10 ¹
Tetrachlooranilinen	-	-	6,0 ¹	-	-	10 ¹
Pentachlooranilinen	-	-	2,0 ¹	-	-	1 ¹
4-chloormethylfenolen	-	-	3,0 ¹	-	-	350 ¹
Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDE/DDD (som)	0,002	0,40	0,80	0,004 ²	0,005	0,01
Drins (som)	0,001	0,40	0,80	-	0,05 ²	0,1
Aldrin	0,000012	-	-	0,009 ²	-	-
Dieldrin	0,00010	-	-	0,1 ²	-	-
Endrin	0,00001	-	-	0,04 ²	-	-
HCH-verbindingen	0,002	0,20	0,40	0,05	0,5	1
alfa-HCH	0,0006	-	-	33 ²	-	-
beta-HCH	0,00180	-	-	8 ²	-	-
gamma-HCH	0,000	-	-	9 ²	-	-
Carbaryl	0,000006	0,50	1,0	2 ²	25	50
Carbofuran	0,000004	0,20	0,40	9 ²	50	100
Maneb	0,0004	3,5	7,0	0,05 ²	0,05	0,1
Atrizin	0,000	0,60	1,2	29 ²	75	150
Chloordaan	0,000006	0,40	0,80	0,02 ²	0,1	0,2
Heptachloor	0,00014	0,40	0,80	0,005 ²	0,15	0,3
Heptachloor-epoxide	0,00000004	0,40	0,80	0,005 ²	1,5	3,0
Endosulfan	0,000002	0,40	0,80	0,2 ²	2,5	5,0
Organotinverbindingen	0,0002	0,25	0,50	0,05 ²	0,35	0,7
Azinfosmethyl	-	-	0,40 ¹	0,1 ²	1,0	2,0 ¹
MCPA	0,00001	0,40	0,80	0,02	25	50
Overige verontreinigingen						
Cyclohexanon	0,020	4,5	9,0	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,020	6,0	12,0	0,5	2,8	5
Minerale olie	10	505	1000	50	325	600
Pyridine	0,020	0,06	0,10	0,5	15,2	30
Tribroommethaan	-	-	15,0	-	315 ²	630
Tetrahydrofuran	0,020	0,21	0,40	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,020	9,0	18,0	0,5	2500	5000
Ethyleen glycol	-	-	20,0 ¹	-	-	5500 ¹
Diethyleen glycol	-	-	54 ¹	-	-	13000 ¹
Acrylonitril	-	-	0,020 ¹	0,08	2,5	5 ¹
Formaldehyde	-	-	0,020 ¹	-	-	50 ¹
Methanol	-	-	6,0 ¹	-	-	24000 ¹
Butanol	-	-	6,0 ¹	-	-	5600 ¹
Butylacetaat	-	-	40 ¹	-	-	6300 ¹
Methyl-tert-butyl (MTBE)	-	-	20,0 ¹	-	-	9200 ¹
Methylethylketon	-	-	7,0 ¹	-	-	6000 ¹
Ethylacetaat	-	-	15,0 ¹	-	-	15000 ¹
Isopropanol	-	-	44 ¹	-	-	31000 ¹

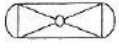


de klinker
Milieu Adviesbureau

BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN

BIJLAGE 5

Globale regionale grondwaterstroming



bovengrondse dieseltank

Omschrijving deellocaties:
A Dieseltank
B Kleinschalig onderhoud

Schaal 1:500

Projectnaam: Bovensteenkackers 13
s Heerenberg

Projectcode: 010102BH.110

Bestand: WL...010102BH.CDR

Datum: 29 maart 2001

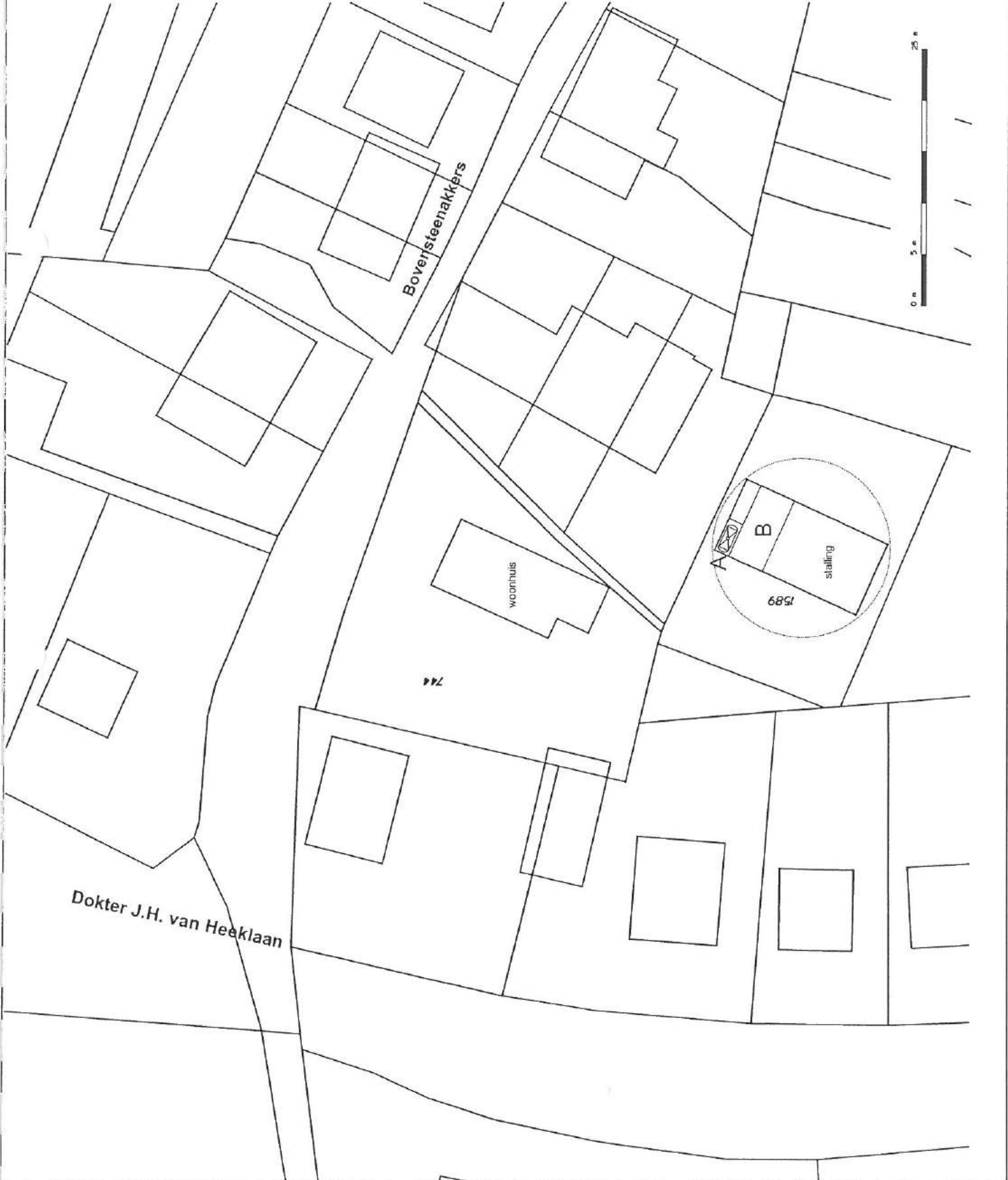
Overzicht

Bijlage
5

Terreinschets en
situering monster-
punten



de klinker
Milieu adviesbureau

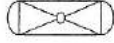


BIJLAGE 5



LEGENDA

- Boring tot 50 cm-mv
- Boring tot 200 cm-mv



bovengrondse dieseltank

Omschrijving deellocaties:
A Dieseltank
B Kleinschalig onderhoud

Schaal 1:100

Projectnaam: Bovensteenaakkers 13
's Heerenberg

Projectcode: 010102BH.110

Bestand: W:\...010102BH.cdr

Datum: 29 maart 2001

Detail

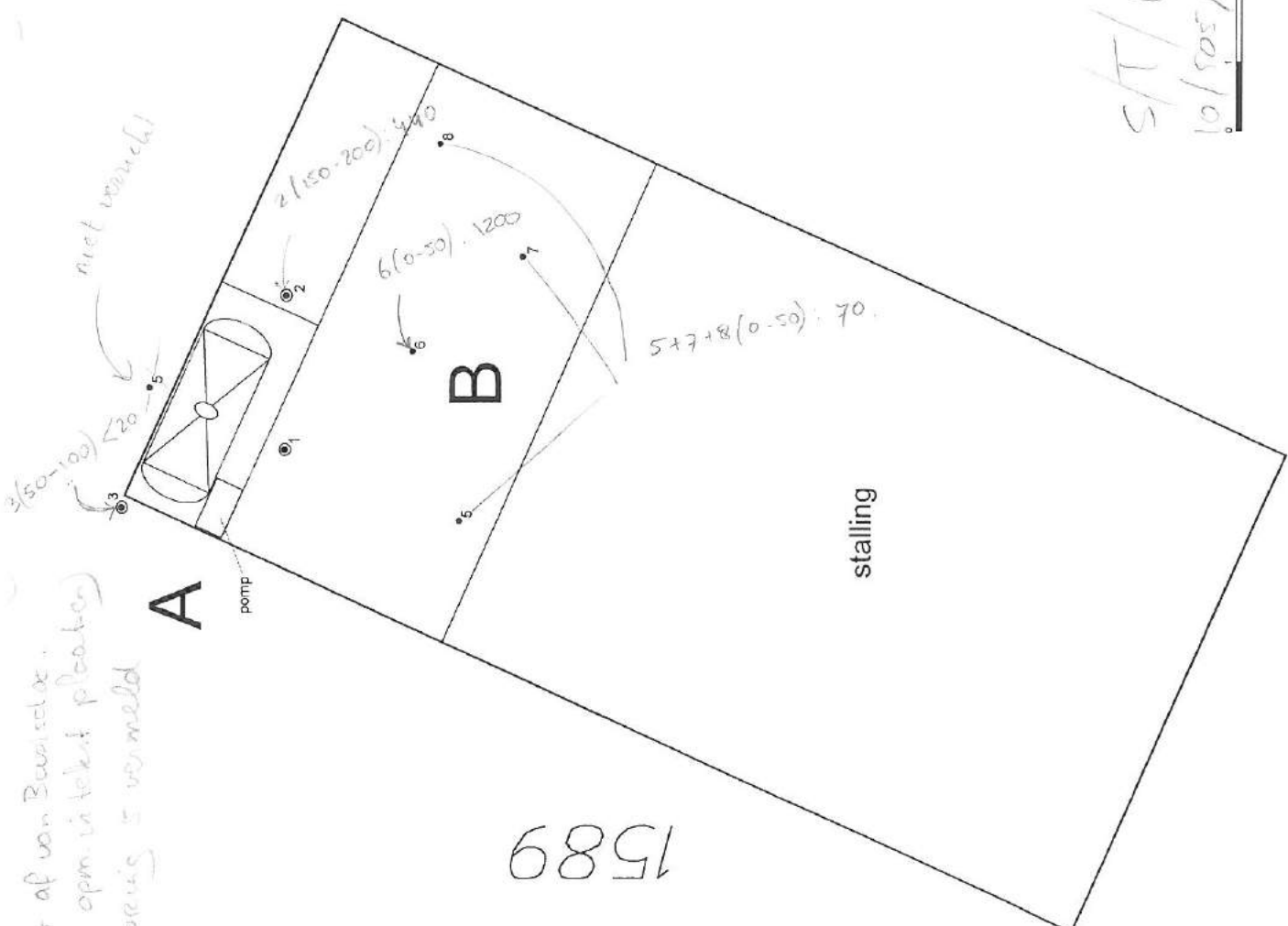
Bijlage

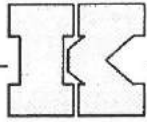
5

Terreinschets en
situering monster-
punten



de klinker
Milieu adviesbureau





NADER BODEMONDERZOEK

Fase 1

*Bovensteenaakkers 13
's-Heerenberg*

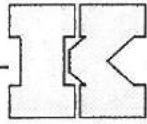
Datum: vrijdag 13 juli 2001

Adviesburo: De Klinker Milieu Adviesbureau
Postbus 566
7200 AN Zutphen

Auteur: Mw. Ing. K.B. Willemsen

Telefoon: 0575-517298

Opdrachtgever: P. Wennekes Loonbedrijf en Grondverzet
T.a.v. de heer H. Wennekes
Bovensteenaakkers 13
7041 CC 's-Heerenberg



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	3
2	Vooronderzoek.....	4
2.1	Gebruik van het terrein.....	4
2.2	Voorgaand onderzoek.....	5
2.3	Regionale bodemopbouw, onttrekkingen en grondwaterstroming	6
2.4	Stofeigenschappen van de verontreiniging.....	7
2.5	Natuurlijke afbraak	7
2.6	Strategie.....	9
3	ONDERZOEKSRESULTATEN	11
3.1	Toetsingskader.....	11
3.2	Veldwerk	12
3.3	Globale bodemopbouw.....	13
3.4	Zintuiglijke waarnemingen	13
3.5	Analyseresultaten.....	13
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	15
4.1	Deellocatie B. Klein onderhoud	15
4.2	Algemeen.....	15
	Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie	
	Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen	
	Bijlage 3: Analyseresultaten	
	Bijlage 4: Toetsingstabel	
	Bijlage 5: Situering monsterpunten en verontreinigingscontour	

1 INLEIDING

In opdracht van P. Wennekes Loonbedrijf en Grondverzet is door De Klinker Milieu Adviesbureau een nader bodemonderzoek verricht op de locatie aan de Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg. Zie bijlage 1 voor de ligging en bijlage 5 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg (gemeente Bergh). De locatie is kadestraal bekend als gemeente 's-Heerenberg, sectie K, nummer 1589.

Aanleiding tot het onderzoek zijn de resultaten van het Inventariserend bodemonderzoek (De Klinker Milieu Adviesbureau, rapportnummer 010102BH.110, 29 maart 2001). Op basis van de verstrekte onderzoeken kunnen de volgende locatiespecifieke bijzonderheden opgemerkt worden:

Deellocatie B Kleinschalig onderhoud

- De grond is middels plaatsing van 8 boringen onderzocht. Ter plaatse van twee van deze boringen wordt (op zintuiglijke wijze) in meer of mindere mate een verontreiniging met minerale olieproducten vastgesteld. In de grond ter plaatse van het kleinschalig onderhoud is analytisch een sterke verontreiniging met minerale olie, in de bodemlaag van 0-50 cm-mv, aangetroffen. De exacte verspreiding in de bodem is niet vastgesteld;
- Het grondwateronderzoek heeft conform NEN 5740 niet plaatsgevonden, aangezien het grondwater zich beneden de 5 m-mv bevindt.

Doel van onderhavig onderzoek is de omvang en de (mogelijke) ernst van de verontreiniging in de grond in kaart te brengen. Indien mogelijk en noodzakelijk zal tevens de urgentie van de sanering en een tijdstipbepaling worden uitgevoerd. Daarnaast kan het nader onderzoek dienen om een indicatie van de eventuele saneringskosten te verkrijgen.

Samengevat is het doel van het onderzoek de (mogelijke) ernst en de urgentie van de bodemverontreiniging vast te stellen. Het onderzoek is gefaseerd uitgevoerd.

Het veldwerk, de grond- en grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Normalisatie Instituut. Tevens is gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij Bodemonderzoek" (BRL-K907/01) gecertificeerd door Kiwa. Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (1994).

De analyses zijn uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld (Raad voor Accreditatie (Sterlab)-erkend laboratorium).

2 VOORONDERZOEK

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens uitvoering van het vooronderzoek is verzameld.

Ten behoeve van het vooronderzoek is de informatie verzameld op 'Basisniveau'.

De gegevens met betrekking tot het vooronderzoek zijn verkregen middels:

- grondwaterkaart Dienst Grondwaterverkenning TNO;
- informatie opdrachtgever;
- inspectie onderzoekslocatie;
- topografische kaart;
- Basisdocument Inventariserend bodemonderzoek Bovensteenaakkers 13 's-Heerenberg, BMD Advies Centraal Gelderland, 7 september 2000;
- Inventariserend bodemonderzoek BSB-operatie Bovensteenaakkers 13 's-Heerenberg, De Klinker Milieu Adviesbureau, 29 maart 2001, rapportnummer 010102BH.110.

De coördinaten van de locatie zijn: X = 231.821 en Y = 432.584.

2.1 Gebruik van het terrein

De onderzoekslocatie ligt in een woonomgeving. Sinds 1960 is op de locatie een loon- en grondverzetbedrijf op de locatie gevestigd, welke in eigendom is van de heer Wennekes. Op het voorterrein staat een woning en op het achterterrein een loods. De opstallen zijn in 1960 gebouwd. De loods wordt gebruikt voor de stalling van kranen, tractoren etc..

In het westelijk deel van de loods staat een bovengrondse dieselolietank (circa 5.000 liter) in een vloeistofdichte bak. Tevens staan hier vaten met hydraulische olie, smeerolie etc.. In het aangrenzende deel van de loods vindt klein onderhoud plaats aan de machines.

De huidige bedrijfsactiviteiten zullen worden voortgezet. Er zijn geen plannen voor (ver)koop, (ver)huur of uitbreiding in de nabije toekomst.

2.2 Voorgaand onderzoek

Inventariserend bodemonderzoek, De Klinker Milieu Adviesbureau, 29 maart 2001, rapportnummer: 010102BH.110

Doel van het onderzoek is het vaststellen of het gebruik van het terrein in het verleden heeft geleid tot de aanwezigheid van verontreinigingen op de locatie. Tijdens het onderzoek worden twee deellocaties onderscheiden, namelijk ter plaatse van de dieselolietank (deellocatie A) en kleinschalig onderhoud (deellocatie B). Er wordt verwacht dat de bodem verontreinigd is met vluchtige aromaten en minerale olie.

Ter plaatse van de dieselolietank is, ter plaatse van boring 2 in de laag van 150-200 cm-mv, een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Ter plaatse van boring 3 in de laag van 50 tot 100 cm-mv geen minerale olie of vluchtige aromaten zijn aangetroffen boven de detectiegrens.

Ter plaatse van deellocatie B (kleinschalig onderhoud) is in het bovengrondmonster MB1 (6-1) een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In het bovengrondmengmonster MMB2 (5-1, 7-1, 8-1) is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond.

Het grondwater ter plaatse van beide deellocaties is, conform NEN 5740, niet onderzocht, aangezien het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie dieper dan 5 meter beneden maaiveld bevindt.

Relevante gegevens van het voorgaand onderzoek worden tevens vermeld in onderhavige rapportage.

2.3 Regionale bodemopbouw, onttrekkingen en grondwaterstroming

In onderhavige paragraaf wordt informatie gepresenteerd over eventuele grondwateronttrekkingen op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie en de bodemopbouw en geohydrologie in de regio van de onderzoekslocatie.

Grondwateronttrekking

In de omgeving bevinden zich de volgende onttrekkingspunten (bron: Provincie Gelderland (1998)):

Omschrijving	Onttrekking	Diepte	X	Y
1. Industriestraat 1, 's-Heerenberg	2.700 m ³ /jaar	14-16 m-mv	214955	432110
2. Industriestraat 6, 's-Heerenberg	54.810 m ³ /jaar	9-14 m-mv	215210	432095
3. Ulenpasweg 8, 's-Heerenberg	8.749 m ³ /jaar	10-20 m-mv	215440	432410

Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boringnummer 40H-38 (kaartblad 40 Oost van de Grondwaterkaart van Nederland) van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd. De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:

Diepte (m-mv)	Omschrijving
0-1	klei
1-4	matig grof t/m matig fijn, grindig en slibhoudend zand
4-6	uiterst grof t/m matig grof zand
6-8	klei
8-12	matig grof t/m middel fijn, grindig en slibhoudend zand
12-16	uiterst grof t/m matig grof, slibhoudend zand
16-19	matig grof t/m matig fijn, grindig zand
19-21	uiterst grof t/m middel grof, slibhoudend zand
21-31	matig grof t/m middel grof, grindig en slibhoudend zand
31-32	klei
32-34	matig grof t/m middel grof, slibhoudend zand

Het maaiveld op de locatie bevindt zich op circa 14,5 m boven N.A.P.-niveau. Op 31 m-mv bevindt zich een slechtdoorlatende basis. De grondwaterstroming is sterk afhankelijk van de stuwings van Montferland en stroomt waarschijnlijk in zuidoostelijke richting. De kD-waarde van het eerste watervoerende pakket bedraagt circa 1000-1100 m²/d. De dikte van dit watervoerende pakket is circa 30 meter. De grondwaterstromingsrichting staat tevens weergegeven in bijlage 5.

2.4 Stofeigenschappen van de verontreiniging

Minerale olie en vluchtige aromaten zullen zich in de grond onder invloed van percolatiewater via de bodemporiën verspreiden naar het grondwater. Hierbij blijft een hoeveelheid minerale olie en vluchtige aromaten in de grond achter (restverzadiging). De snelheid van verspreiding en de restverzadiging is afhankelijk van het type olie, de doorlatendheid en het vochtgehalte van de bodem. Indien de minerale olie en vluchtige aromaten het grondwater bereiken, treedt verspreiding op in zowel horizontale als verticale richting. De dichtheid van minerale olie en vluchtige aromaten is geringer dan van water, daardoor zal een drijfslag ter hoogte van de grondwaterspiegel gevormd kunnen worden. Daarnaast zal een deel van de minerale olie (voornamelijk vluchtige fractie) en met name vluchtige aromaten oplossen en zich verspreiden in het grondwater.

2.5 Natuurlijke afbraak

Het zelfreinigend vermogen van de bodem bepaald de mate waarin organische verontreinigingen worden afgebroken (natural attenuation). De processen die hierbij een rol spelen zijn:

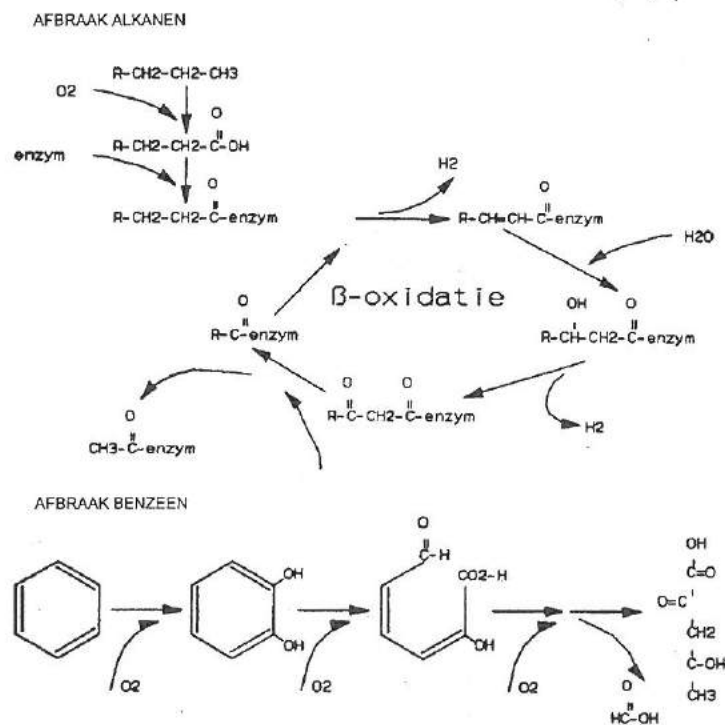
- biologische afbraak;
- vervluchtiging;
- dispersie;
- verdunning;
- adsorptie.

Hierbij kan opgemerkt worden dat alleen biologische afbraak bijdraagt aan de verwijdering van de verontreiniging.

Biologische afbraak kan optreden onder aërobe (zuurstofconcentratie groter dan 0,5 mg/l) en anaërobe omstandigheden. Hierbij zijn de volgende electronenacceptoren te definiëren:

- Zuurstof (O₂);
- Nitraat (NO₃);
- IJzer (Fe₃);
- Sulfaat (SO₄);
- Kooldioxide (CO₂).

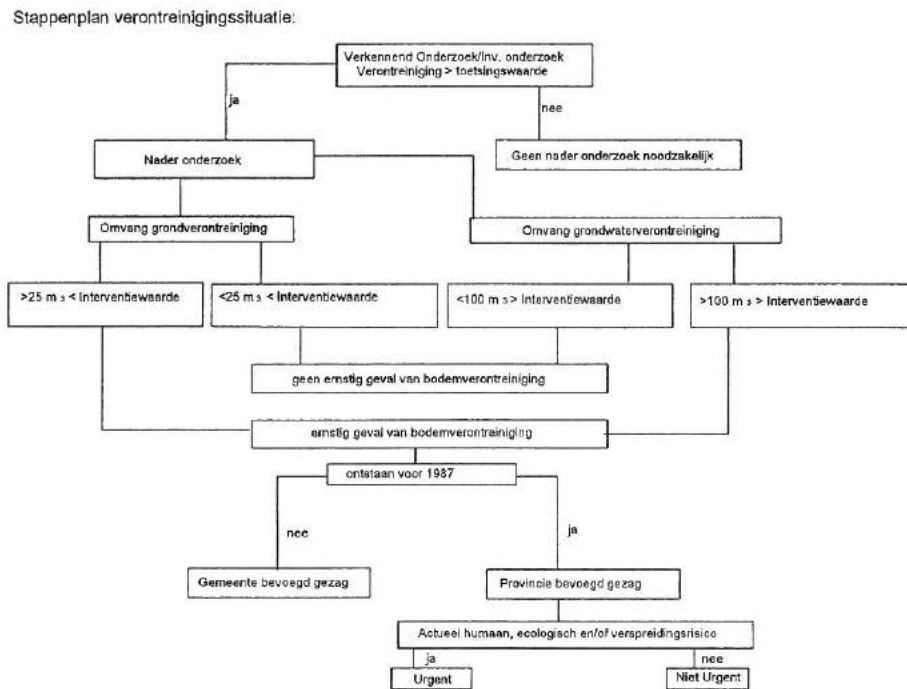
De afbraak van BTEX vindt zowel onder aërobe als anaërobe omstandigheden plaats. De afbraak van alkanen vindt onder aërobe omstandigheden plaats. Bij de natuurlijke afbraak wordt vooralsnog uitgegaan van een aërobe afbraak van BTEX en alkanen. In het volgende schema wordt een overzicht gegeven van de afbraakroutes:



2.6 Strategie

Het doel van het onderzoek is de (mogelijke) ernst en de urgentie van de bodemverontreiniging vast te stellen. Het is echter wel mogelijk dat op basis van de onderzoeksresultaten aanvullend onderzoek noodzakelijk is.

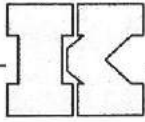
In het volgende schema wordt het stappenplan weergegeven.



Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de intentie van de richtlijn "nader onderzoek deel 1". Hierbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Continu geval van bodemverontreiniging.
- Er wordt uitgegaan van een goed doorlatende bodem. De verontreinigingssituatie wordt in horizontale richting in kaart gebracht middels boringen rondom boring 6 (voorgaand onderzoek) en in verticale richting middels een diepe boring nabij boring 6.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut. Tevens wordt gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij Bodemonderzoek" (BRL-K907/01) gecertificeerd door Kiwa.



In de onderstaande tabel wordt een kort overzicht gegeven van de uit te voeren werkzaamheden.

Veldwerk:	Analyses:
Verspreiding minerale olie verontreiniging in de grond ter plaatse van deellocatie B (klein onderhoud)	
Horizontale verspreiding grond 4 boringen tot 1,50 m-mv	Horizontale verspreiding grond 4x Minerale olie en vluchtige aromaten (meest verdachte bodemlaag)
Verticale verspreiding grond 1 boring tot 50 cm beneden de zintuiglijk verdachte bodemlaag (max. 5 m-mv) ter plaatse van boring 6	Verticale verspreiding grond 1x Minerale olie en vluchtige aromaten (onverdachte ondergrond)

3 ONDERZOEKSRESULTATEN

3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000). De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

streefwaarde	=	referentiewaarde
toetsingswaarde	=	referentiewaarde voor nader onderzoek = 1/2(S-I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De streef-, toetsings- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemmonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 4).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen streefwaarde en toetsingswaarde	=	licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor "bestaande" gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de "zorgplicht". De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

3.2 Veldwerk

In de onderstaande tabel wordt een kort overzicht gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden.

Locatie	Boringen
Deellocatie B Klein onderhoud	
<i>Horizontale verspreiding grond</i>	4 boringen (11, 12, 13 en 14) tot 150 cm-mv
<i>Verticale verspreiding grond</i>	1 boring (10) tot 230 cm-mv

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

Tijdens de boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.

3.3 Globale bodemopbouw

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit matig fijn tot matig grof en zwak siltig zand. Plaatselijk is het zand zwak tot sterk grindig c.q. grindhoudend. De kleur van het zand varieert van bruin tot (licht-)geel en (licht-)grijs met diverse tussenmengingen.

3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn de volgende afwijkingen waargenomen:

Locatie	Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
<i>Deellocatie B. Klein onderhoud</i>			
Inventariserend onderzoek 2001			
	6	15-50	zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie
Nader onderzoek 2001			
	10	20-40	zwakke oliegeur, sterke olie-water reactie
		40-150	matige olie-water reactie, humusvlokken?
		150-220	humusvlokken?
		230	boring gestaakt in verband met grind
	14	130	boring gestaakt in verband met grind

3.5 Analyseresultaten

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt:

Locatie	Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
Deellocatie 1. Ondergrondse thinnertanks				
<i>Inventariserend onderzoek 2001</i>				
	MB1	6-1	0-50	minerale olie en vluchtige aromaten
	MMB2	5-1, 7-1, 8-1	0-50	minerale olie en vluchtige aromaten
<i>Nader onderzoek 2001</i>				
	10-4		150-200	minerale olie en vluchtige aromaten
	11-1		0-50	minerale olie en vluchtige aromaten (grond)
	12-1		7-60	minerale olie en vluchtige aromaten (grond)
	13-1		0-50	minerale olie en vluchtige aromaten (grond)
	14-1		7-60	minerale olie en vluchtige aromaten (grond)

De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met een bepaalde organische stofpercentage van 2 en een lutumpercentage van 4. In de volgende tabel(len) worden de concentraties aangegeven, welke de streefwaarde van de betreffende component overschrijden. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3, zie voor de toetsingstabellen bijlage 4.

Deellocatie B. Klein onderhoud

Inventariserend onderzoek, maart 2001

Monster	Resultaten		Toetsing Grond (mg/kg droge stof)		
	MB1	MMB2	S	T	I
Samenstelling	6-1	5-1, 7-1, 8-1			
Bodemlaag (cm-mv)	0-50	0-50			
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Aromatische verbindingen					
Benzeen	<0,05 -	<0,05 -	0,002	0,13	0,20
Tolueen	<0,05 -	<0,05 -	0,002	13	26
Ethylbenzeen	<0,05 -	<0,05 -	0,006	5	10
Xylenen	<0,05 -	<0,05 -	0,02	2,5	5,0
Naftaleen	<0,01	<0,01			
Minerale olie	1200 +++	70 +	10	505	1000

Betekenis van de tekens en afkortingen:

- Blanco geen streef-, toetsings- en interventiewaarde vastgesteld
- onder streefwaarde of detectiegrens
- + tussen streefwaarde en toetsingswaarde
- ++ tussen toetsingswaarde en interventiewaarde

- +++ boven interventiewaarde
- n.b. niet bepaald

Nader onderzoek, juli 2001

Monster	Resultaten					Toetsing Grond (mg/kg droge stof)		
	10-4	11-1	12-1	13-1	14-1	S	T	I
Bodemlaag (cm-mv)	150-200	0-50	7-60	7-50	7-60			
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Aromatische verbindingen								
Benzeen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	0,002	0,13	0,20
Tolueen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	0,002	13	26
Ethylbenzeen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	0,006	5	10
Xylenen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	0,02	2,5	5,0
Naftaleen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Minerale olie	<50 -	<50 -	200 +	<50 -	1100 +++	10	505	1000

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit matig fijn tot matig grof en zwak siltig zand. Plaatselijk is het zand zwak tot sterk grindig c.q. grindhoudend. De kleur van het zand varieert van bruin tot (licht-)geel en (licht-)grijs met diverse tussenmengingen.

4.1 Deellocatie B. Klein onderhoud

Ten tijde van het inventariserend onderzoek is in het bovengrondmonster MB1 (boring 6) een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Het bovengrondmonster MMB2 is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwateronderzoek heeft conform NEN 5740 niet plaatsgevonden.

Op zintuiglijke wijze is ter plaatse van de boringen 11 t/m 14 geen olie aangetroffen. Ter plaatse van boring 10 is op zintuiglijke wijze nog olie aangetroffen tot 150 cm-mv.

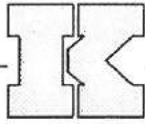
Uit de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging in westelijke richting nog niet is afgeperkt. Ter plaatse van boring 14 is nog een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Deze verontreiniging is op zintuiglijke wijze niet waargenomen. Tevens is ter plaatse van boring 12 (noordelijke richting) nog een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In verticale richting is de verontreiniging wel afgeperkt. Op een diepte van 150 cm-mv is geen minerale olie meer aangetroffen boven de detectiegrens.

4.2 Algemeen

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten kan geen uitspraak gedaan worden omtrent de ernst en urgentie van de verontreiniging, aangezien de hoeveelheid verontreinigd bodemvolume nog niet bepaald kan worden.

Aanbevolen wordt de verontreiniging in westelijke richting verder af te perken.

Bij het vrijkomen van de grond, waarin de onderzochte componenten met verhoogde concentraties voorkomen, is deze niet geschikt voor onbepaald hergebruik. Dit geldt tevens voor de grond buiten de verontreinigingscontouren. Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Bouwstoffenbesluit (Bsb). Indien de grond niet geschikt is voor hergebruik binnen het kader van het Bsb, dient deze verwerkt te worden door een erkende verwerker.

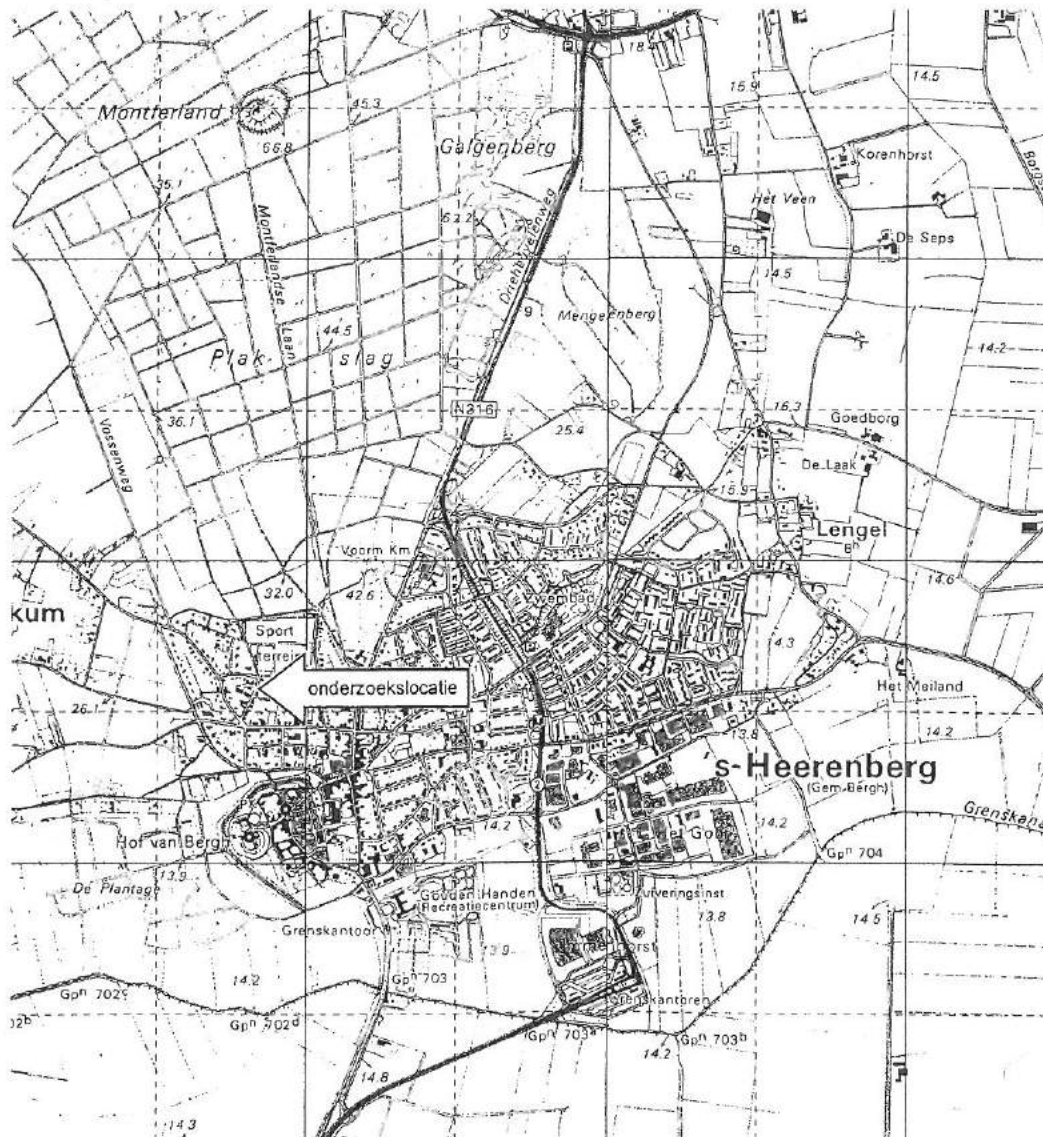


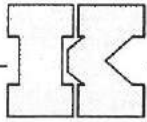
Bij een mogelijk ernstig geval van bodemverontreiniging dient de beschikking van het bevoegd gezag afgewacht te worden voordat grondverzet plaats mag vinden.

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het specifieke karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE




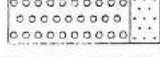
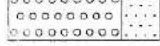




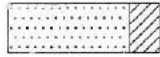

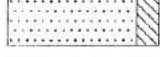
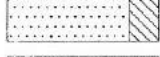
BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

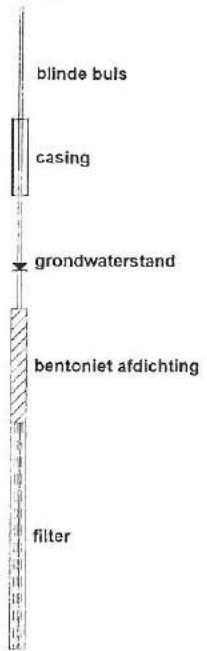
zand

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

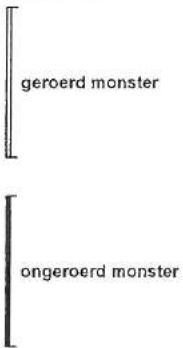
veen

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

peilbuis



monsters





overig

-  bijzonder bestanddeel
-  grondwaterstand tijdens boren
-  maaiveldtype c.q. textuur afwezig
-  Slib


klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

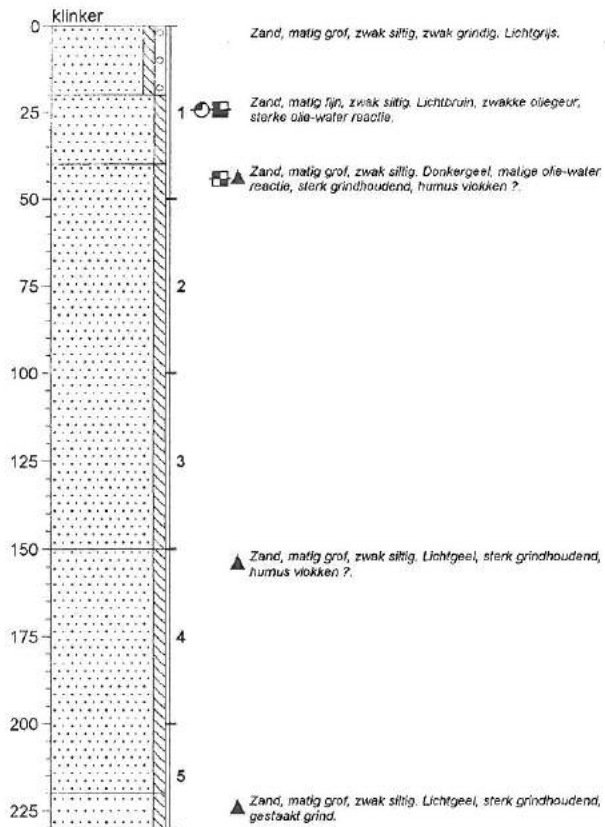
geur

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

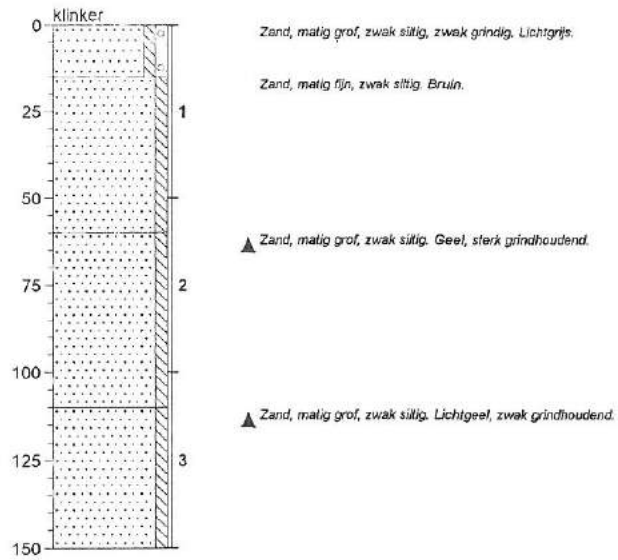
olie

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

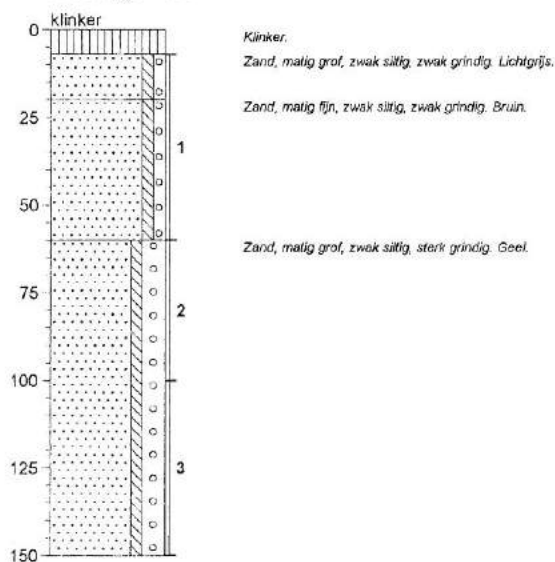
Boring: 10



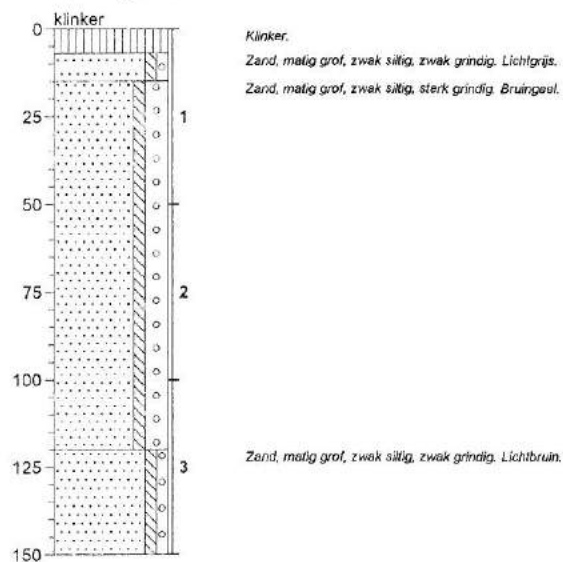
Boring: 11



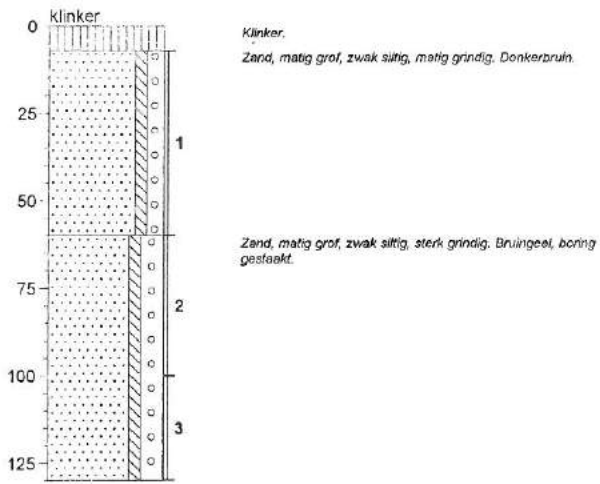
Boring: 12

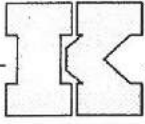


Boring: 13



Boring: 14





BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN

Analysecertificaat

Uw projectnummer
 Uw projectnaam Bovensteenakkers 13 `s-Heerenb
 Uw ordernummer 010606BH.310
 Datum monstername 14-06-2001
 Monsternemer AR

Projectcoördinator
 Certificaatnummer 2001036404
 Startdatum 19-06-2001
 Rapportagedatum 27-06-2001/09:17
 Bijlage 1
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	98.1	91.6	92.6	96.7	91.2
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
Q Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Som Xylenen	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Som aromaten (BTEX)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Minerale olie						
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	--	--	<15	--	130
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	--	--	54	--	570
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	--	--	96	--	300
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	--	--	50	--	88
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	200	<50	1100
Q Clean-Up Florisil (M0-GC)		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd

Nr. Monsteromschrijving

1 10-4
 2 11-1
 3 12-1
 4 13-1
 5 14-1

Analytico-nr.

519916
 519917
 519918
 519919
 519920

Analytico Milieu B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 YAT/BTW No. NL 8037.24.243.806
 KYK No. 09088623
 RVA Reg. No. L010

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juni 2000

Accoord
Pr.coörd.

GW

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Bijlage met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2001036404

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
519916	10	4	150	200	A7228273	10-4
519917	11	1	0	50	A7228268	11-1
519918	12	1	7	60	A7228292	12-1
519919	13	1	0	50	A7174980	13-1
519920	14	1	7	60	A7228614	14-1

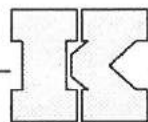
Analytico Milieu B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
KvK No. 09088623
RvA Reg. No. L010

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.



BIJLAGE 4: TOETSINGSTABEL

Circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' (Staatscourant 39, 24 februari 2000)
Streefwaarden (S), Toetsingswaarden (T=0,5(S*)) en Interventiewaarden (I)

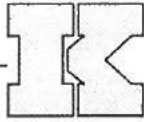
	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	T	I	S ondiep	S diep	I
Metalen						
Cr (chrom)	58,0	139	220,4	1	2,6	16
Co (cobalt)	3,1	43	83,2	20	0,7	60
Ni (nikkel)	14,0	49	94,0	15	2,1	45
Cu (koper)	18,8	58	98,2	15	1,3	45
Zn (zink)	85,0	200	334,3	65	24	433
As (arsen)	17,4	25	33,0	10	7,2	35
Mo (molybdeen)	3,0	102	200,0	5	3,6	153
Cd (cadmium)	0,48	4	7,2	0,4	0,06	3,2
Ba (barium)	51,8	127	201,8	50	200	338
Hg (kwik)	0,22	4	7,2	0,05	0,01	0,18
Pb (lood)	56,0	203	349,2	15	1,7	45
Sb (antimon)	3,0	9	15	-	0,15	10
Anorganische verbindingen						
Cn (cyanide-vrij)	1	10,5	20	5	-	750
Cn (cyanide-complex)(pH<5)	5	328	650	10	-	750
Cn (cyanide-complex)(pH>5)	5	28	50	10	-	750
Cn (thiocyanaten-som)	1	10,5	20	-	-	750
Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,002	0,1	0,2	0,2	-	15
Ethylbenzeen	0,005	5	10	4	-	77
Fenol	0,01	4	8	0,2	-	1000
Creosolen (som)	0,01	0,5	1	0,2	-	100
Toluene	0,002	13	28	7	-	504
Xyleen	0,02	2,5	5	0,2	-	38
Catechol	0,01	2	4	0,2	-	625
Resorcinol	0,01	1	2	0,2	-	300
Hydrochinon	0,01	1	2	0,2	-	400
Styreen	0,05	10	20	8	-	153
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK (som)	1	21	40	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	-	35
Anthracen	-	-	-	0,0007	-	3
Fenanthreen	-	-	-	0,003	-	3
Fluoranthreen	-	-	-	0,003	-	1
Benzo(a)antracen	-	-	-	0,001	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003	0,10	0,2
Benzo(e)pyreen	-	-	-	0,0005	0,03	0,05
Benzo(ghi)perylene	-	-	-	0,0003	0,03	0,05
Benzo(k)fluoranteen	-	-	-	0,0004	0,03	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004	0,03	0,05
Gehalveerde koolwaterstoffen						
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3	7	-	454
1,2-dichloorethaan	0,004	0,4	0,8	7	-	204
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,08	0,01	-	5
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,04	0,12	0,2	0,01	-	10
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3	0,01	-	150
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,04	2	0,01	-	65
Dichloormethaan	0,08	1,04	2	0,01	-	500
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,2	0,01	-	5
Tetrachlooretheen	0,0004	0,4	0,8	0,01	-	29
Trichlooretheen (chloroform)	0,004	1,0	2	8	-	203
Trichloroethen	0,02	0,9	1,8	24	-	262
Vinylchloride	0,002	0,011	0,02	0,01	-	3
Dichloropropanen	0,0004	0,2	0,4	0,8	-	40
Chloorbenzenen (som)	0,008	3,0	6	-	-	-
Monochloorbenzeen	-	-	-	7	-	94
Dichloorbenzenen (som)	-	-	-	3	-	27
Trichloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	-	5
Tetrachloorbenzenen (som)	-	-	-	0,01	-	1,26
Pentachloorbenzenen	-	-	-	0,003	-	0,50
Hexachloorbenzenen	-	-	-	0,00009	-	0,25
Chloorolenen (som)	0,002	1	2	-	-	-
Monochloorolenen (som)	-	-	-	0,3	-	50
Dichloorolenen (som)	-	-	-	0,2	-	15
Trichloorolenen (som)	-	-	-	0,03	-	5
Tetrachloorolenen (som)	-	-	-	0,01	-	5
Pentachloorfenol	-	-	-	0,04	-	1,5
Chlooraftaleen	-	1	2	-	-	3,0
Monochloornilineen	0,001	5	10	-	-	15
Polychloorbifenyleen PCB's (totaal)	0,004	0,1	0,2	0,01	-	0,01
Extraherbare organische Halogenen (EOX)	0,3	-	-	-	-	-
Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DE/DDD (som)	0,002	0,4	0,8	0,004	ng/l	0,005
Dins (som)	0,001	0,4	0,8	-	-	0,05
Aldrin	0,00012	-	-	0,009	ng/l	-
Dieldrin	0,0001	-	-	0,1	ng/l	-
Endrin	0,00008	-	-	0,04	ng/l	-
HCH-verbindingen	0,002	0,2	0,4	0,05	ng/l	0,53
alfa-HCH	0,0008	-	-	33	ng/l	-
beta-HCH	0,0018	-	-	8	ng/l	-
gamma-HCH	0,00001	-	-	8	ng/l	-
Carbaryl	0,00006	0,5	1	2	ng/l	25
Carbofuran	0,00004	0,2	0,4	8	ng/l	50
Mazab	0,0004	3,5	7	0,05	ng/l	0,05
Atzin	0,00004	0,6	1,2	29	ng/l	75
Chloordaan	0,00006	0,4	0,8	0,02	ng/l	0,10
Heptachloor	0,00014	0,4	0,8	0,005	ng/l	0,15
Heptachloorreposeide	0,0000004	0,4	0,8	0,005	ng/l	1,5
Endosulfan	0,00002	0,4	0,8	0,2	ng/l	2,5
Organotrihalogeen	0,0002	0,3	0,5	0,05 - 18	ng/l	0,35
MCPA	0,00001	0,4	0,8	0,02	-	25
Overige verontreinigingen						
Dyolhexanon	0,02	5	8	0,5	-	7500
Falaten (som)	0,02	8	12	0,5	-	2,8
Minerale olie	10	505	1000	50	-	325
Pyridine	0,02	0,1	0,1	0,5	-	15
Tetrahydrofuran	0,02	0,2	0,4	0,5	-	150
Tetrahydrothiofeen	0,02	8	18	0,5	-	2500
Tetrahydrothiofeen	-	8	15	-	-	315

Vaarden in de tabel grond gelden voor de volgende bodemgegevens:
Lutumpercentage: 4,0 %
Organische stofpercentage: 2,0 %

Bij een organische stof- en/of lutumgehalte kleiner dan 2%, wordt een minimum van 2% organische stof respectievelijk lutum getoetst.

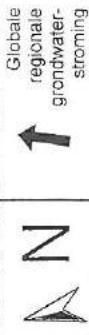
Symbolen:
S = streefwaarde
I = interventiewaarde
(d) = detectielimiet chemische analyse
- = niet van toepassing

Voor EOX wordt geen bodemtypecorrectie toegepast.



BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN EN VERONTREINIGINGSCONTOUR

BIJLAGE 5



LEGENDA

- Boring
- Boring voorgaand onderzoek
- - - Grens onderzoeklocatie
- ⊙ Interventiewaardecontour

Projectnaam: Bovensteenaakkers 13
s-Heerenberg

Projectcode: 010606BH.310

Bestand: WA...010606BH.CDR

Datum: 5 juli 2001

Overzicht

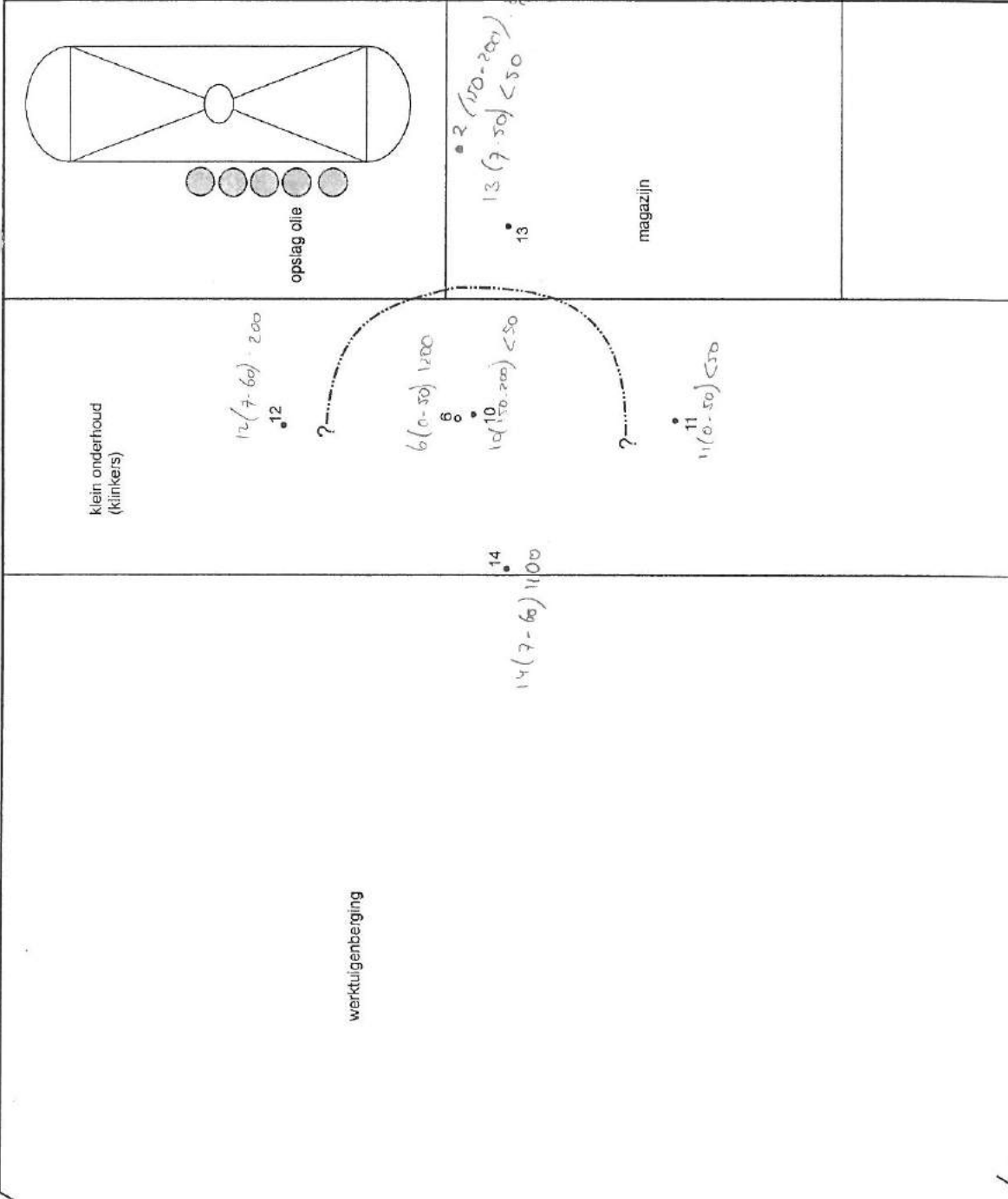
Bijlage

5

Terreinschets en
situering monster-
punten



de klinker
Milieu adviesbureau



Memo

Van : mw. A.M. Zonneveld Sector/Afdeling rui
:
Aan : Sector/Afdeling
:
Onderwerp : **Bodemonderzoek Wennekes**
Datum : 21 mei 2002

Van Carlo de volgende stukken gekregen voor beoordeling:

- Basisdocument (NIPA, 7 sept. 2000)
- Inventariserend bodemonderzoek (De Klinker, 010102BH.110, 29 maart 2001)
- Nader bodemonderzoek (De Klinker, 010606BH.310, 13 juli 2001)

Na beoordeling kom ik tot de conclusie dat er wat haken en ogen aan de bodemonderzoeken (incl. rapportages) zitten.

Volgens het basisdocument zijn er twee verdachte locaties (bg opslag olie en werkplaats tbv klein onderhoud) die onderzocht dienen te worden.

Bg opslag olie

In de bodem bij de bg opslag olie wordt in het bodemtraject van 1,5 tot 2,0 een sterke oliefilm waargenomen. Analytisch wordt 440 mg/kg aan olie gemeten. Strict gezien geen NO noodzakelijk (geen >T).

Ik zou hier graag wel NO zien omdat er mogelijk nog dieper nog sterkere verontreiniging kan zitten; uit de profielbeschrijvingen kan worden afgeleid dat de verontreiniging naar de diepte juist toe neemt.

Dit aspect meenemen bij het eerstvolgende uit te voeren bodemonderzoek.

Werkplaats tbv klein onderhoud

In de werkplaats wordt in de bovengrond een sterk verhoogd gehalte aan olie gemeten (>I). Bij het NO is de omvang van de verontreiniging niet in kaart gebracht. (noot Anneke: met iets meer inspanning had de BoVo beter in kaart gebracht kunnen zijn met meer info over volumecriterium: kortom: De Klinker moet dus weer terug komen).

Dhr. W. tzt laten weten dat we niet altijd even gelukkig zijn met de kwaliteiten van De Klinker. Bij een vervolgonderzoek wil de gemeente graag goedkeuring geven aan het onderzoeksprogramma.

Goed in de gaten houden dus.



BIJLAGE 9:

Onafhankelijkheidsverklaring

Onafhankelijkheidsverklaring

Kwaliteit:

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Montferland Milieu B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Montferland Milieu B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming asbest in bodem).

Onafhankelijkheid:

Tussen Montferland Milieu B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

Projectnaam: Bovensteenakkers 13 te 's-Heerenberg
Projectnummer: MM21104
Erkende veldwerker van: Montferland Milieu B.V.

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:

Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)	Ja
Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	N.v.t.
Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)	N.v.t.

Datum uitvoering 2001: 10-09-2021
19-10-2021

Datum uitvoering 2002: -

Datum uitvoering 2018: -

Onafhankelijkheidsverklaring:

Montferland Milieu B.V. verklaart dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.



BIJLAGE 10:

Toegepaste normen



Toegepaste normen

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	<i>Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond</i>
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en naderonderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	<i>Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek</i>
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	<i>Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische Verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.</i>
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	<i>Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen</i>
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen.
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	<i>Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek</i>
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 56673	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem



BIJLAGE 11:

Toelichting toetsingkader



De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2013.

Grond:

Voor de beoordeling van grond worden achtergrond- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- **Achtergrondwaarden (AW)** In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term "Achtergrondwaarden" gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek "Achtergrondwaarden 2000" (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur en landbouwgronden in Nederland.
- **Criterium voor nader onderzoek (Tussenwaarde)** Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het criterium voor nader onderzoek (tussenwaarde) gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde wordt overschreden.
- **Interventiewaarden (I)** De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Grondwater Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- **Streefwaarden (S)** De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek (1/2(S+I))** Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het criterium voor nader onderzoek (1/2(S+I); gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde) wordt overschreden.
- **Interventiewaarden (I)** De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.



Tabel: Toetsingwaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader).
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

Toetsingwaarden ¹	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
Metalen				
Barium			920	20
Cadmium	0.60	6.8	13	0.20
Kobalt	15	102	190	3.0
Koper	40	115	190	5.0
Kwik	0.15	18	36	0.050
Lood	50	290	530	10
Molybdeen	1.5	96	190	1.5
Nikkel	35	68	100	4.0
Zink	140	430	720	20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
Polychloorbifenylen				
Som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
Minerale olie				
Totaal olie C10-C40	190	2595	5000	35

¹ AW achtergrondwaarde
½(AW/I) gemiddelde van de achtergrond en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10 % humus en 25 % lutum.



Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingwaarden ¹	S	1/2(S+I)	I	RBK eis
Metalen				
Barium	50	338	625	20
Cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
Kobalt	20	60	100	2.0
Koper	15	45	75	2.0
Kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
Lood	15	45	75	2.0
Molybdeen	5.0	152	300	2.0
Nikkel	15	45	75	3.0
Zink	65	432	800	10
Vluchtige aromaten				
Benzeen	0.20	26	30	0.20
Tolueen	7.0	504	1000	0.20
Ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
Xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
Styreen	6.0	153	300	0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
Naftaleen	0.01	35	70	0.020
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
Gehalogeneerde koolwaterstoffen				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1 dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
Dichloomethaan som (cis, trans)	0.01	500	1000	0.20
1,2 dichloorethenen (0,7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1 dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2 dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3 dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
Som dichloorpropaan (0,7 factor)	0.80	40	80	0.42
Tetachlooretheen	0.01	20	40	0.10
Tetachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
Trichlooretheen	24	262	500	0.20
Chloroform	6.0	203	400	0.20
Vinylchloride	0.01	2.2	5.0	0.20
Tribroommethaan			630	0.20
Minerale olie				
Totaal olie C10-C40	50	325	600	50

¹ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012)



Tabel: Toetsingwaarden voor asbestverdacht (I&M-toetsingskader).
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

Toetsingwaarden ¹	AW	$1/2(AW+I)$	I	RBK eis
Kwantitatief asbestonderzoek				
Gewogen asbestconcentratie			100	

¹ AW achtergrondwaarde
 $1/2(AW+I)$ gemiddelde van de achtergrond en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10 % humus en 25 % lutum.



BIJLAGE 12:

Verklarende woordenlijst



Verklarende woordenlijst

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Achtergrondw aarde (grond)

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als schone of niet verontreinigde grond.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalte'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.



BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk 'Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving (www.rwsleefomgeving.nl).

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.



Parameters

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolie-verontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.



Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) worden bereid uit aardolieën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplosend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met 'Per' (tetrachlooretheen) en 'Tri' (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplosend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emalleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegias, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.