

Verkennd bodemonderzoek

Zonnebergweg 10 te Maastricht

MA210532.R01.V3.0

30 september 2021



Verkennd bodemonderzoek

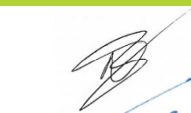
Zonnebergweg 10 te Maastricht
MA210532.R01.V3.0
30 september 2021

Opdrachtgever
De heer Martens
Rijksweg 4
6271 AE Gulpen



+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Projectleider	Niels Biesmans	
Collegiale toets	Björn Habets	

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Achtergrondinformatie	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Situering onderzoekslocatie	6
2.3	Historie	6
2.4	Vergunningen	7
2.5	Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie	8
2.6	PFAS	9
2.7	Niet gesprongen explosieven (NGE)	9
2.8	Archeologie	9
2.9	Terreininspectie	9
2.10	Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie	10
2.10.1	Bodem	10
2.10.2	PFAS	10
2.10.3	Asbest in bodem	10
3	Veldwerk en analyses	11
3.1	Onderzoeksprogramma	11
3.2	Samenstelling en analyseparameters bodemonsters	11
3.3	Veldwerk verkennend bodemonderzoek	11
3.4	Bodemprofiel	12
3.5	Veldwerk verkennend asbestonderzoek	12
4	Analyseresultaten	14
4.1	Toetsingskader	14
4.1.1	Wet bodembescherming	14
4.1.2	Besluit en Regeling bodemkwaliteit	14
4.1.3	Asbest in bodem	14
4.2	Toetsing van de analyseresultaten	15
4.2.1	Bodem	15
4.2.2	Asbest	16
5	Conclusies en aanbevelingen	17
5.1	Conclusies	17
5.2	Aanbevelingen	17

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart

Bijlage 2 Foto's locatie en proefgaten

Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

Bijlage 4 Analysecertificaten

Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming

Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek

Bijlage 8 Situatiekening

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van de heer Martens een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Zonnebergweg 10 te Maastricht.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017), de NEN 5707+C2 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO₂ Prestatieladder niveau 3.

Geonius Milieu B.V. streeft naar het uitvoeren van een representatief onderzoek. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een volgens de norm voorgeschreven aantal boringen en het laten analyseren van grond(meng)monsters op een standaard analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het analytisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies, en eventueel aanbevelingen, geformuleerd.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. De hierbij gehanteerde bronnen zijn opgenomen in bijlage 7. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.2 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de hoeve aan de Zonnebergweg 10 in Maastricht met uitzondering van het woonhuis.

In Tabel 2.1 zijn enkele gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. De regionale ligging is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 8 is een situatietekening met daarop de ligging van de locatie opgenomen. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2.

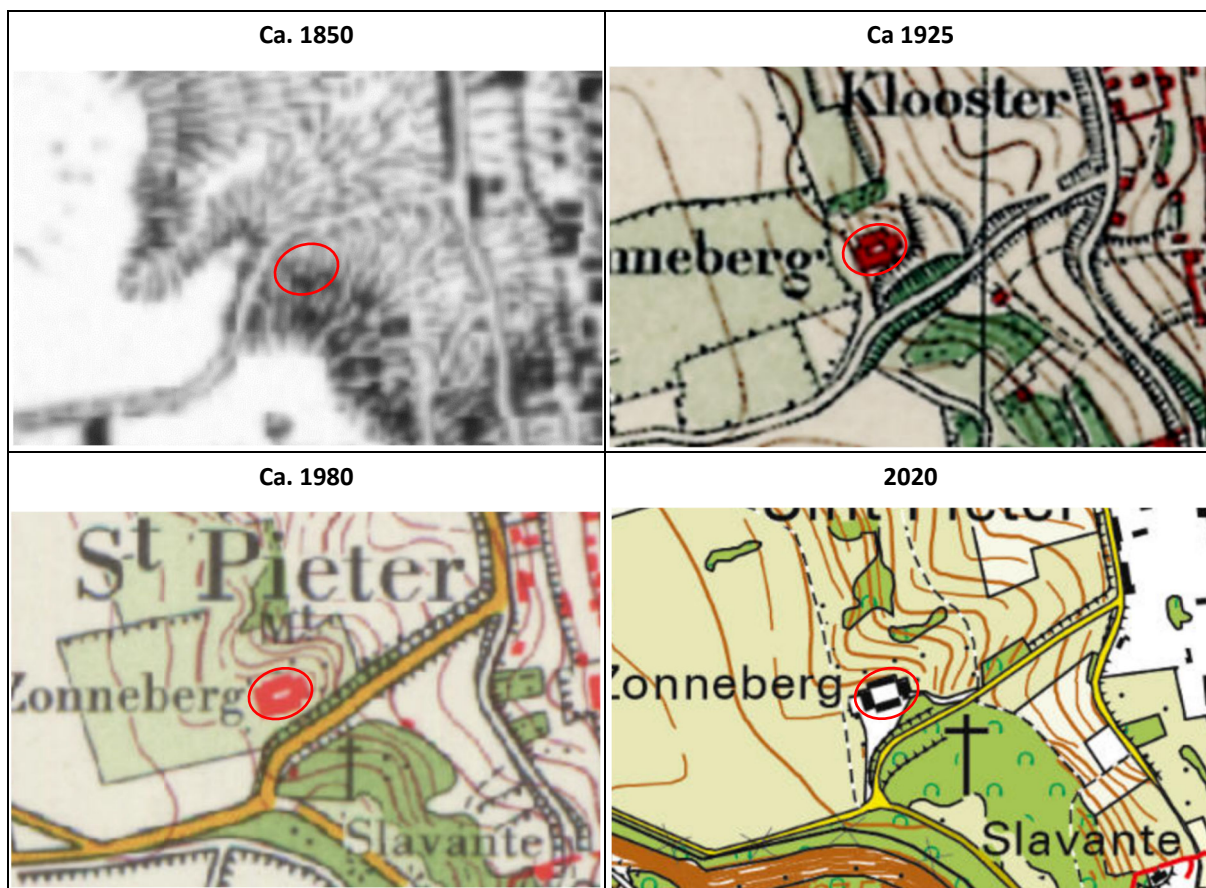
Tabel 2.1: overzicht topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

Algemene en topografische gegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 750 m ²
Maaiveldhoogte	Circa 90 m + NAP
X-coördinaat, Y-coördinaat	X: 176.419, Y: 315.317
Kadastrale gegevens	
Kadastrale aanduiding	Gemeente Sint Pieter, sectie B nummer 4512
Oppervlakte kadastrale percelen	3.815 m ²
Eigenaar	Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland Stationsplein 1 3818 LE Amersfoort
Locatie in eigendom sinds	6 maart 1995

2.3 Historie

Op basis van de geraadpleegde historische kaarten blijkt dat de onderzoekslocatie sinds het eerste raadpleegbare kaartmateriaal (ca. 1850) tot 1924 onbebouwd is geweest. Hoogstwaarschijnlijk is de locatie tot die tijd in gebruik geweest als landbouwgrond. Op de kaart van 1925 is (waarschijnlijk) de huidige bebouwing te zien. Sinds 1925 tot heden is de onderzoekslocatie onveranderd gebleven.

Enkele uitsneden van historisch kaartmateriaal zijn opgenomen in onderstaande Figuur 2.1.



Figuur 2.1: uitsneden historische kaarten

2.4 Vergunningen

In de archieven van de gemeente Maastricht zijn voor de onderzoekslocatie de volgende gegevens bekend omtrent:

- voormalige Hinderwet, Wet milieubeheer, Bouwvergunningen c.q. Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), sloopvergunningen;
- archief BOOT (Besluit Opslaan Ondergrondse Tanks).

In Tabel 2.2 staan de resultaten van het archiefonderzoek vermeld.

Tabel 2.2: overzicht vergunningen die ter beschikking zijn gesteld

Hinderwet, Wet milieubeheer, bouw- en sloopvergunningen	
Dossiernummer, datum vergunning	Omschrijving
Nr. 19-1706WB, d.d. 6 september 2019	Omgevingsvergunning voor het renoveren van de vloer in de woonkamer.
Nr. 19-0944WB, d.d. 12 juni 2019	Omgevingsvergunning voor het renoveren van de vloer in de eetkamer en het renoveren van de tegelvloer in de gang.
Nr. 18-1753WB, d.d. 27 september 2018	Slopmelding voor het verwijderen van een asbest bevattende voordeur.
Nr. 16-2307WB, d.d. 12 september 2016	Slopmelding voor het vervangen van de badkamer en keuken.
Nr. 16-2306WB, d.d. 8 september 2016	Omgevingsvergunning voor het vervangen van de badkamer en keuken "fase 1 verbouwing".
Nr. 16-2084WB, d.d. 28 juli 2016	Omgevingsvergunning voor het plaatsen van pv panelen op het dak van de binnenplaats.

Ondergrondse/bovengrondse tanks				
Inhoud tank	Product	Locatie	Periode	Onderzoeksgegevens
2.000 liter	Huisbrandolie	Zonnebergweg 10	Gesaneerd op 18 november 1992	De tankinstallatie is na het leegzuigen verwijderd en naar een geaccepteerd verschrotingsbedrijf afgevoerd. In de bodem zijn visueel geen verontreinigingen waargenomen.

2.5 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie

In Tabel 2.3 staat de bodemopbouw, geohydrologie, gegevens Bodemkwaliteitskaart/Nota bodembeheer en een samenvatting van de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie vermeld.

Tabel 2.3: overzicht bodemopbouw, geohydrologie en -kwaliteit

Bodemopbouw		
Diepte in m-mv	Hydrologische eenheid	Lithologie
0 – 22	Formatie van Boxtel, tweede tot en met vierde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
22 – 45	Formatie van Maastricht, kalksteeneenheid	Kalksteen eenheid, bestaande uit kalksteen met weinig ingeschakelde vuursteenbanken
>45	Formatie van Gulpen, kalksteeneenheid	Kalksteen eenheid, bestaande uit kalksteen met ingeschakelde vuursteenbanken
Geohydrologische gegevens		
Hoogte freatisch grondwater		Circa 37 m + NAP / Circa 53 m-mv
Stromingsrichting grondwater		Oostelijk
Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie		Nee
Het voorkomen van brak of zout grondwater		Nee
Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied		Nee
Aanwezigheid van grondwateronttrekkingen op de locatie of in de omgeving		Nee
Aanwezigheid van breukstelsels op of nabij de locatie		Nee
Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer		
Kenmerk, datum	Omschrijving	
Artifex Terra Rapportnummer: 2017.003.R1	Bodemkwaliteitskaart gemeente Maastricht 2019	
Deelgebied	"buitengebied"	
Bodemfunctieklaas	"landbouw/natuur"	
Ontgravingsklasse	Bovengrond (0-0,5 m-mv): "wonen" Ondergrond (0,5-2,0 m-mv): "achtergrondwaarde"	
Ontgravingsklasse PFAS	Bovengrond (0-0,5 m-mv): "landbouw/natuur" Ondergrond (0,5-2,0 m-mv): "landbouw/natuur"	
Bodemonderzoeken ter plaatse van onderzoekslocatie		
Kenmerk, datum	Omschrijving	
MAH B.V. Nr. 304VNM/15, d.d. 1 juli 2015	Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht (onderzoek bovengrondse tank) In de bovengrond is geen verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond.	

Bodemonderzoeken in directe omgeving onderzoekslocatie

Antea, Nr. 410567.85, d.d. 20 oktober 2016	<i>Verkennd bodem- en asbestonderzoek Zonnebergweg Maastricht</i> - In zowel de boven- als ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, lood, nikkel, zink, PAK, PCB en/of minerale olie aangetoond. - Zowel visueel als analytisch is geen asbest aangetoond.
Geonius, Nr. MA150374.R01, d.d. 8 maart 2016	<i>Aanvullend bodemonderzoek afdeklaag voormalige stortplaatsen Maastricht (locatie Zonneberg)</i> - In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood en zink aangetoond. - In de ondergrond zijn geen tot maximaal een licht verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond. - Er is geen asbest in zowel de grove- als fijne fractie aangetoond.
Geonius, Nr. MA140315.R01, d.d. 18 september 2014	<i>Historisch bodemonderzoek en asbestonderzoek ter plaatse van de St. Pietersberg te Maastricht</i> - Op basis van het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. - Uit het asbestonderzoek is gebleken dat, zowel op het maaiveld als in de proefgaten, geen asbestverdachte (plaat)materiaal zijn waargenomen. De hypothese "onverdacht" voor asbest wordt aanvaard.
CSO, Nr. L003.92, d.d. 7 januari 1992	<i>Indicatief onderzoek bij de ingang van de mergelgrotten van het Zonnebergstelsel in Maastricht.</i> - In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan zink en PAK aangetoond. - In de ondergrond (0,6-0,8 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

2.6 PFAS

In opdracht van Provincie Limburg is een historisch onderzoek uitgevoerd naar specifieke PFAS-verdachte locaties binnen de gehele provincie. Hierbij is een inventarisatie gemaakt op basis van UBI-codes. Onderhavige onderzoekslocatie komt in deze inventarisatie niet naar boven. Onderhavige onderzoekslocatie is derhalve geen verdachte locatie (puntbron) voor PFAS, waardoor geen sprake zal zijn van een bodemverontreiniging met PFAS. Tevens is voor gemeente Maastricht een bodemkwaliteitskaart opgesteld met betrekking tot PFAS. Uit de kwaliteitskaart blijkt dat zowel de boven- als ondergrond de klasse "landbouw/natuur" hebben.

2.7 Niet gesprongen explosieven (NGE)

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een gebied dat verdacht is voor "niet gesprongen explosieven"

2.8 Archeologie

Uit de archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart van de gemeente Maastricht blijkt dat de onderzoekslocatie gelegen is in een gebied waarvoor een lage archeologische verwachting geldt.

2.9 Terreininspectie

Op 15 juli 2021 is door de heren N. Biesmans, P. Engbers en S.H.M. Ortman een terreininspectie uitgevoerd.

Uit de terreininspectie is gebleken dat de locatie in gebruik is als hoes/binnenplaats. Het maaiveld is verhard met beton en grind. Een deel van het maaiveld van de open schuur (noordelijke schuur) was voordat het onderzoek plaatsvond verhard met beton. Hierdoor was het niet mogelijk om alhier door het beton heen te boren. Dit is tevens zo afgestemd met de terreineigenaar. In de zuidelijke stal waren diverse spullen/materialen aanwezig die voornamelijk bestonden uit hout. In de schuur waren geen landbouwmachines/werktuigen aanwezig. Hierdoor is het onwaarschijnlijk dat de bodem ter plaatse van de zuidelijke schuur verontreinigd is

geraakt. De geplaatste boringen kunnen hierdoor als representatief beschouwd worden voor de gehele schuur. Op de onderzoekslocatie zijn geen bodembedreigende activiteiten, asbestverdachte (plaat)materialen en/of bronnen waargenomen die verdacht zijn op het voorkomen van PFAS in de bodem.

2.10 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie

2.10.1 Bodem

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie verdacht is voor bodemverontreiniging. Op de onderzoekslocatie zijn verhoogde gehalten aan diverse parameters te verwachten vanwege de historie en menselijke activiteiten. Ten aanzien van de bovengrond wordt uitgegaan van de strategie “heterogeen verdacht niet lijnvormig” (VED-HE-NL). Ten aanzien van de ondergrond wordt uitgegaan van de strategie “onverdacht niet lijnvormig” (ONV-NL).

2.10.2 PFAS

Tijdens de uitvoering van dit verkennend bodemonderzoek wordt gebruik gemaakt van het zogenaamde standaard stoffenpakket. Dit pakket dient te worden uitgebreid met de stofgroep PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen) en GenX als op grond van het vooronderzoek aanleiding is te verwachten dat er een specifieke verdenking is op deze stoffen. Omdat deze verdenking in onderhavig onderzoek niet aanwezig is, wordt het standaard stoffenpakket in dit bodemonderzoek vooralsnog niet uitgebreid deze stoffen. Tevens is voor gemeente Maastricht een bodemkwaliteitskaart opgesteld met betrekking tot PFAS. Uit de kwaliteitskaart blijkt dat zowel de boven- als ondergrond de klasse “landbouw/natuur” hebben.

2.10.3 Asbest in bodem

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat voor de onderzoekslocatie met betrekking tot asbest in bodem de hypothese “verdacht” van toepassing is vanwege de mogelijke aanwezigheid van asbestverdachte bodemvreemde bijmengingen. Het betreft een locatie met een heterogeen verdeelde diffuse bodembelasting. Het onderzoek richt zich op de verdachte bodemlaag; dit kan zowel de toplaag, de bovengrond als de ondergrond zijn.

3 Veldwerk en analyses

3.1 Onderzoeksprogramma

In onderstaande Tabel 3.1 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma bodem- en asbestonderzoek

Strategie	Oppervlakte (m ²)	Veldwerk	Analyses ²⁾	
			Grond	Grondwater
BG: VED-HE-NL OG: ONV-NL	Ca. 750	5 x 0,5 m-mv 1 x 2,0 m-mv 1 x peilbuis ¹⁾	<u>Verdachte laag:</u> 3 x standaardpakket <u>Ondergrond:</u> 1 x standaardpakket	-
Asbestonderzoek				
VED-HE/afgedekte fundatielagen	Ca. 750	6 proefgaten tot maximaal 0,5 m in de verdachte laag	1 x asbest in grond (NEN 5898)	-
1)	Op basis van geohydrologische gegevens is bekend dat binnen 5,0 m-mv geen grondwater wordt aangetroffen. Grondwateronderzoek is volgens de NEN 5740 in een dergelijke situatie niet noodzakelijk. De peilbuis is vervangen door een boring tot 2,0 m-mv.			
2)	<u>Standaardpakket (landbodem en grond):</u> organisch stof en lutum 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie			

In aanvulling/afwijking op de NEN 5740 zijn de boringen tot 2,0 en 5,0 m-mv gestrand op 1,5 m-mv in verband met grind. Formeel is dit een afwijking op de NEN 5740. Echter was het uitvoeren van de diepe boringen middels machinaal boorwerk niet mogelijk in verband met de aanwezigheid van het ondergrondse gangenstelsel. Ondanks deze afwijkingen is de bodemkwaliteit afdoende in beeld gebracht. Tevens dient vermeld te worden dat de boringen/proefgaten zo goed als mogelijk verdeeld zijn over de opstallen, hierbij rekening houdend met de bereikbaarheid en werkruimte.

De chemische analyses van de grondmengmonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en AS3000-erkend.

Het grondmengmonster ten behoeve van het asbestonderzoek is geanalyseerd op asbest conform NEN 5898. Het mengmonster heeft een geschat drooggewicht van minimaal 10 kg.

3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters

De grondmengmonsters zijn onderzocht op het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN 5740. In Tabel 4.1 (hoofdstuk 4) is een overzicht gegeven hoe de grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens is van elk grondmengmonster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 15 juli 2021 conform BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) en het daarbij behorend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerkers die de werkzaamheden hebben uitgevoerd, de heren P. Engbers en S.H.M. Ortman, zijn in dit kader geregistreerd bij

het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Een tekening met de ligging van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 8.

In de zuidelijke stal waren diverse spullen/materialen aanwezig die voornamelijk bestonden uit hout. In de schuur waren geen landbouwmachines/werktuigen aanwezig. Hierdoor is het onwaarschijnlijk dat de bodem ter plaatse van de zuidelijke schuur verontreinigd is geraakt. De geplaatste boringen kunnen hierdoor als representatief beschouwd worden voor de gehele schuur.

Er hebben geen kritieke afwijkingen op de beoordelingsrichtlijn plaatsgevonden.

3.4 Bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorstaten zijn als bijlage 3 zijn toegevoegd.

Uit de terreininspectie blijkt dat het maaiveld deels verhard is met beton en deels braakliggend. Vanaf het maaiveld wordt in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) leem en zand met bijmengingen aan grind (matig tot sterk), kalksteen (brokken tot matig), silex (sporen tot zwak) en/of stenen (sporen tot matig) waargenomen. De ondergrond (0,5-1,5 m-mv) bestaat uit zand en leem met bijmengingen aan kalksteen (sterk), grind (matig), silex (sporen tot matig). Er zijn verder geen afwijkende geuren (middels passieve geurwaarneming) en/of kleuren waargenomen.

3.5 Veldwerk verkennend asbestonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 15 juli 2021, voor zover van toepassing conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018). De coördinerende veldmedewerkers, de heren P. Engbers en S.H.M. Ortmans, zijn in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW.

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt:

- Droog (neerslag <10 mm).
- Helder (zicht >50 m).
- Bedekking maaiveld: ca. 60%.
- Toplaag: zand en leem met grind, silex, stenen en kalksteen.

De inspectie-efficiëntie van de maaiveldinspectie wordt geschat op circa 40%. Vermeld wordt dat de maaiveldinspectie niet conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018) heeft kunnen plaatsvinden. Bij een inspectie-efficiëntie lager dan 50% is de waarde van een maaiveldinspectie namelijk onvoldoende om het verdachte gebied in te perken en een kwantitatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de toplaag. De maaiveldinspectie kan derhalve ook niet dienen om de onderzoekstrategie (eventueel) bij te stellen.

Op basis van de opgestelde strategie zijn proefgaten uitgevoerd tot maximaal 0,5 m in de verdachte laag of tot in de ongeroerde ondergrond (maximaal tot 2,0 m-maaiveld). In Tabel 3.2 is een beschrijving gegeven van de verschillende proefgaten.

Tabel 3.2: resultaten veldwerk proefgaten

Proefgat	Onderzocht traject (cm-mv)	Hoofdbestanddeel	Asbestverdachte bijmengingen	Afmetingen (cm) (l x b)	Bodemvreemd materiaal (%)	Asbest aangetroffen	Mengmonster fijne fractie
001	0 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Nee	ASB1
002	0 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Nee	ASB1
004	15 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Nee	ASB1
005	0 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Nee	ASB1
006	0 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Nee	ASB1
007	15 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Nee	-

Tijdens de visuele inspectie zijn enkele foto's gemaakt, die zijn toegevoegd in bijlage 2.

De uit de proefgaten vrijgekomen grond is voor inspectie gezeefd (maaswijdte zeef 20 mm). De grove fractie van de uitgekomen grond is visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen.

In het opgegraven materiaal van alle proefgaten is in de grove fractie géén asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Vervolgens is van de grond één mengmonster samengesteld ten behoeve van de microscopische analyse van de fijne fractie conform NEN 5898.

4 Analyseresultaten

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarden (I) voor grond uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

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. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De “tussenwaarde” (in onderhavig rapport aangeduid als T) betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde, maar maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire Bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit, maar fungeert in onderhavig rapport als triggerwaarde waarboven het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat en nader onderzoek wordt aanbevolen.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- Licht verontreinigd: betreft gehalten tussen de achtergrondwaarde en de “tussenwaarde” (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde).
- Matig verontreinigd: betreft gehalten tussen de “tussen”- en interventiewaarde.
- Sterk verontreinigd: betreft gehalten die de interventiewaarden overschrijden.

4.1.2 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

In het geval van bodem c.q. grond zijn de analyseresultaten (indicatief) getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

4.1.3 Asbest in bodem

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013 (versie 1 juli 2013). In de Circulaire wordt als interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kg d.s. gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

4.2 Toetsing van de analyseresultaten

4.2.1 Bodem

Voor zware metalen en organische verbindingen dient een correctie plaats te vinden op basis van het gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte in de bodem. Op basis van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof worden de gerapporteerde gehalten omgerekende naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum). In Tabel 4.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten de achtergrondwaarden overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5.

Tabel 4.1: getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg ds

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	Toets Wbb	Toets Bbk
BG1	001	0,00 - 0,50	Leem	br. kalksteen, zw. silexh., ma. steenh.	St.pakket	Kobalt	15,4	*	AW
	002	0,00 - 0,50	Leem	ma. silexh., zw. steenh.					
	004	0,15 - 0,50	Leem	sp. stenen, sp. silex					
BG2	003	0,00 - 0,30	Zand	ma. silexh., ma. kalksteenh.	St.pakket	-	-	-	AW
	007	0,00 - 0,15	Zand						
BG3	005	0,00 - 0,50	Leem	zw. silexh., ma. steenh.	St.pakket	Kobalt Nikkel	20,1 40	* *	AW
	006	0,00 - 0,50	Leem	zw. silexh., ma. steenh.					
	007	0,15 - 0,50	Leem	zw. silexh., sp. stenen					
OG1	002	0,50 - 1,00	Leem	zw. kalksteenh., zw. silexh.	St.pakket	Kobalt Kwik Lood	17,4 0,18 57	* * *	MWW
		1,00 - 1,50	Leem	zw. kalksteenh., zw. silexh.					
	007	0,50 - 1,00	Leem	sp. silex					
		1,00 - 1,50	Leem	sp. silex					
OG2	001	0,50 - 1,00	Zand	st. kalksteenh.	St.pakket	Kobalt Nikkel	18,2 36	* *	AW
	003	0,30 - 0,70	Zand						

Verklaring gebruikte afkortingen			
Wbb	: Wet bodembescherming	st. pakket	: standaard pakket
GSSD	: gestandaardiseerde meetwaarde (gehalte)	sp.	: sporen
Bbk	: Besluit bodemkwaliteit (indicatief)	zw.	: zwak
AW	: voldoet indicatief aan klasse "achtergrondwaarde"	ma.	: matig
MWW	: voldoet indicatief aan klasse "wonen"	st.	: sterk
		br.	: brokken
		-h.	: -houdend
Verklaring der tekens			
*	: groter dan AW en kleiner of gelijk aan T	Gehalte	: gemeten gehalten in mg/kg d.s. PCB in µg/kg
**	: groter dan T en kleiner of gelijk aan I		
***	: groter dan I		
-	: geen waarde vastgesteld		

4.2.2 Asbest

Het mengmonster van de fijne fractie is onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform NEN 5898. In Tabel 4.2 is een overzicht gegeven van het totale gehalte aan asbest. Het gewogen gehalte aan asbest in de fijne fractie is gecorrigeerd in relatie tot het totale monstergehalte. Het totale gehalte asbest bestaat uit het totale gewogen gehalte aan asbest in de grove fractie opgeteld met het gecorrigeerde gehalte gewogen asbest in de fijne fractie. Opgemerkt wordt dat geen correctie heeft plaatsgevonden aangezien de detectiegrens niet is overschreden. In bijlage 4 zijn ook de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 4.2: overzicht totaal gehalte asbest in mg/kg ds

(Meng)monster fijne fractie	Proefgat	Traject (cm mv)	Gewogen gehalte groe fractie (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gewogen gehalte fijne fractie (mg/kg ds)	Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kg ds)
ASB1	001	0 – 50	-	<2	<2
	002	0 – 50	-		
	004	15 – 50	-		
	005	0 – 50	-		
	006	0 – 50	-		

Indien het (maximale) asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. In onderhavige geval is nader onderzoek niet noodzakelijk.

5 Conclusies en aanbevelingen

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van de heer Martens een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Zonnebergweg 10 te Maastricht.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist.

5.1 Conclusies

Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende.

- In de lemige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kobalt en/of nikkel aangetoond (Bbk indicatief “achtergrondwaarde”).
- In de zandige bovengrond (0,0-0,3 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond (Bbk indicatief “achtergrondwaarde”).
- In de lemige ondergrond (0,5-1,5 m-mv) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kobalt, kwik en lood aangetoond (Bbk indicatief “wonen”).
- In de zandige ondergrond (0,3-1,0 m-mv) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel aangetoond (Bbk indicatief “achtergrondwaarde”).
- Uit de bodemkwaliteitskaart van gemeente Maastricht blijkt dat de bovengrond voldoet aan klasse “wonen”. De ondergrond voldoet indicatief aan klasse “achtergrondwaarde”. Uit de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek is hetzelfde gebleken. Geconcludeerd kan worden dat de bodem op de gehele locatie voldoet aan klasse “achtergrondwaarde” tot “wonen”.
- Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese “onverdacht” voor de ondergrond te worden verworpen. Dit heeft geen consequenties voor de gevolgde onderzoeksstrategie. De hypothese “verdacht” voor de bovengrond dient te worden aanvaard.
- Er is met voldoende betrouwbaarheid vastgesteld dat op de locatie geen asbest in de bodem aanwezig is. Vervolgonderzoek en maatregelen zijn niet noodzakelijk.

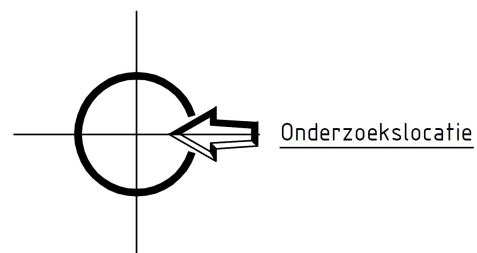
Op basis van de resultaten van onderhavig verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat geen milieuhygiënische belemmeringen bestaan voor het huidige en geplande gebruik van de locatie.

De onderzoekslocatie is daarmee vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt voor het voorgenomen gebruik/functie.

5.2 Aanbevelingen

Bij een toekomstige omgevingsvergunning, openbreken van de betonnen vloer of graafwerkzaamheden ter plaatse van de oostelijke gebouwen en/of stallen dan zal alsnog de bodemkwaliteit onderzocht dienen te worden ter plaatse van deze nog niet onderzochte delen (gebouwen en stallen). Deze aanvulling is dan benodigd ter onderbouwing van de bodemkwaliteit ten behoeve van deze omgevingsvergunning of werkzaamheden in de bodem.

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



X: 176419

Y: 315317

Project Bodemonderzoek aan de Zonnebergweg 10 te Maastricht

Onderdeel Topografische kaart

GEONIUS



Geonius Milieu
+31 (0) 88 1300 600

De Asselen Kuil 10

6161 RD Geleen
www.geonius.nl

Projectnr MA210532

Projectleider N. Biesmans

Schaal 1:25000

Bijlagenr T1

Getekend M. Klomp

0 250 500 750 1000 1250 m

Datum 19-07-2021

Formaat A4



Bijlage 2 Foto's locatie en proefgaten



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Proefgat 001-1



Proefgat 002-1



Proefgat 004-1



Proefgat 004-2



Proefgat 005-1



Proefgat 006-1

Bijlage 2 Foto's proefgaten



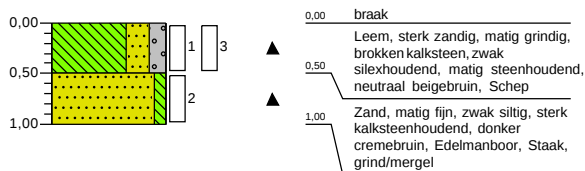
Proefgat 007-1



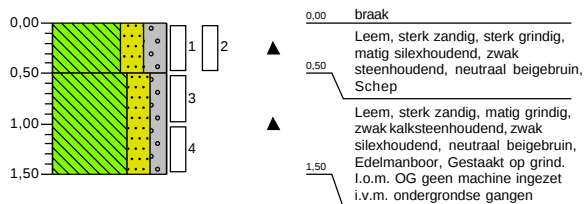
Proefgat AB01-1

Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

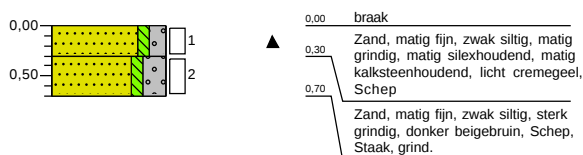
Boring: 001
Datum: 14-7-2021
Afmetinggat/sleuf[m]: 0,30 x 0,30



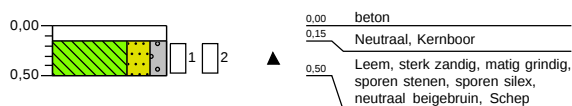
Boring: 002
Datum: 14-7-2021
Afmetinggat/sleuf[m]: 0,30 x 0,30



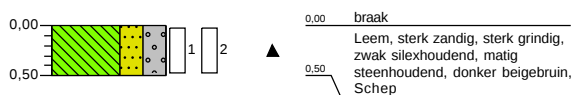
Boring: 003
Datum: 14-7-2021



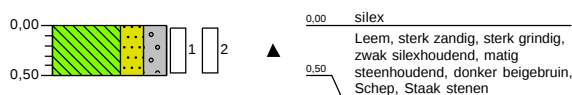
Boring: 004
Datum: 14-7-2021
Afmetinggat/sleuf[m]: 0,30 x 0,30



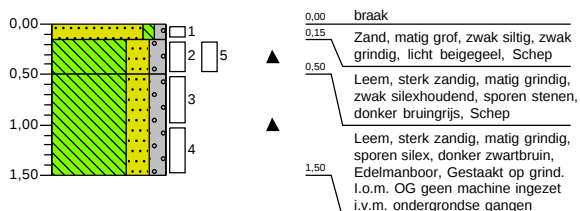
Boring: 005
Datum: 14-7-2021
Afmetinggat/sleuf[m]: 0,30 x 0,30



Boring: 006
Datum: 14-7-2021
Afmetinggat/sleuf[m]: 0,30 x 0,30

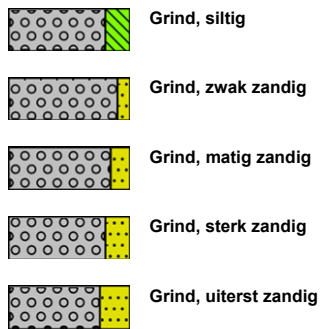


Boring: 007
Datum: 14-7-2021

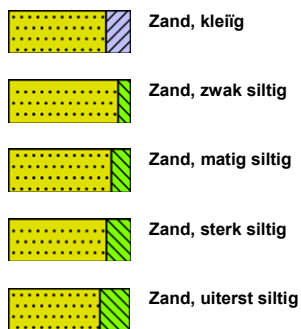


Legenda (conform NEN 5104)

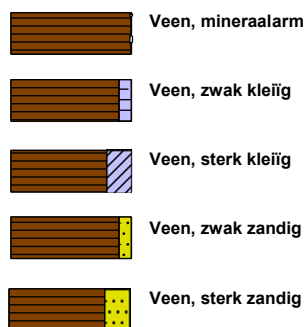
grind



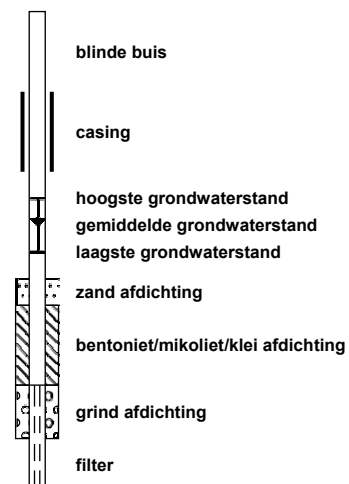
zand



veen



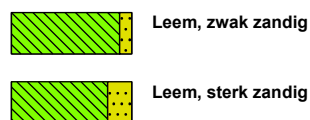
peilbuis



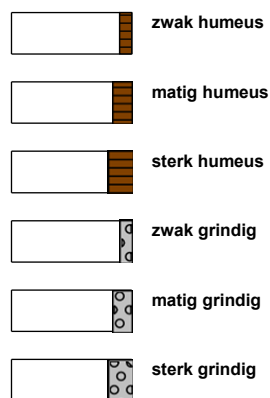
klei



leem



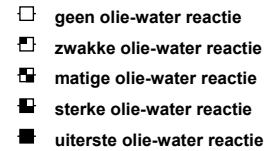
overige toevoegingen



geur



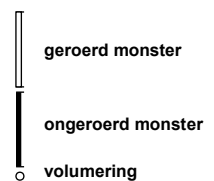
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Analysecertificaten

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht
Uw projectnummer : MA210532
SGS rapportnummer : 13502124, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-07-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA210532. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht

Projectnummer MA210532

Rapportnummer 13502124 - 1

Orderdatum 15-07-2021

Startdatum 15-07-2021

Rapportagedatum 22-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	BG1 001 (0-50) 002 (0-50) 004 (15-50)					
002	Grond (AS3000)	BG2 003 (0-30) 007 (0-15)					
003	Grond (AS3000)	BG3 005 (0-50) 006 (0-50) 007 (15-50)					
004	Grond (AS3000)	OG1 002 (50-100) 002 (100-120) 007 (50-100) 007 (100-130)					
005	Grond (AS3000)	OG2 001 (50-100) 003 (30-70)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.5	98.5	92.9	91.8	92.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	0.6	2.9	2.2	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.5	4.3	6.8	5.8	3.8
METALEN							
barium	mg/kgds	S	150	<20	49	53	77
cadmium	mg/kgds	S	0.31	<0.2	0.32	0.23	0.31
kobalt	mg/kgds	S	7.0	3.1	8.7	7.0	6.2
koper	mg/kgds	S	11	<5	14	19	9.2
kwik	mg/kgds	S	0.07	<0.05	0.09	0.13	0.06
lood	mg/kgds	S	22	<10	28	39	18
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.69	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	14	8.2	19	15	14
zink	mg/kgds	S	73	<20	68	68	54
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.12	0.12	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	0.02 ²⁾	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	0.11	0.07	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.06	0.05	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.07	0.08	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04	0.03	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.06	0.04	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.05	0.04	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04	0.03	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.274 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.58 ¹⁾	0.5 ¹⁾	0.187 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht

Projectnummer MA210532

Rapportnummer 13502124 - 1

Orderdatum 15-07-2021

Startdatum 15-07-2021

Rapportagedatum 22-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	BG1 001 (0-50) 002 (0-50) 004 (15-50)					
002	Grond (AS3000)	BG2 003 (0-30) 007 (0-15)					
003	Grond (AS3000)	BG3 005 (0-50) 006 (0-50) 007 (15-50)					
004	Grond (AS3000)	OG1 002 (50-100) 002 (100-120) 007 (50-100) 007 (100-130)					
005	Grond (AS3000)	OG2 001 (50-100) 003 (30-70)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	9	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		12	<5	6	10	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		10	<5	<5	8	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht

Projectnummer MA210532

Rapportnummer 13502124 - 1

Orderdatum 15-07-2021

Startdatum 15-07-2021

Rapportagedatum 22-07-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht

Projectnummer MA210532

Rapportnummer 13502124 - 1

Orderdatum 15-07-2021

Startdatum 15-07-2021

Rapportagedatum 22-07-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9342046	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
001	Y9341446	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
001	Y9342049	14-07-2021	14-07-2021	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht

Projectnummer MA210532

Rapportnummer 13502124 - 1

Orderdatum 15-07-2021

Startdatum 15-07-2021

Rapportagedatum 22-07-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9342055	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
002	Y9342047	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
003	Y9342039	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
003	Y9342036	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
003	Y9342053	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
004	Y9342054	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
004	Y9342044	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
004	Y9342040	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
004	Y9342043	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
005	Y9342042	14-07-2021	14-07-2021	ALC201
005	Y9342052	14-07-2021	14-07-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht

Projectnummer MA210532

Rapportnummer 13502124 - 1

Orderdatum 15-07-2021

Startdatum 15-07-2021

Rapportagedatum 22-07-2021

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen BG1 001 (0-50) 002 (0-50) 004 (15-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

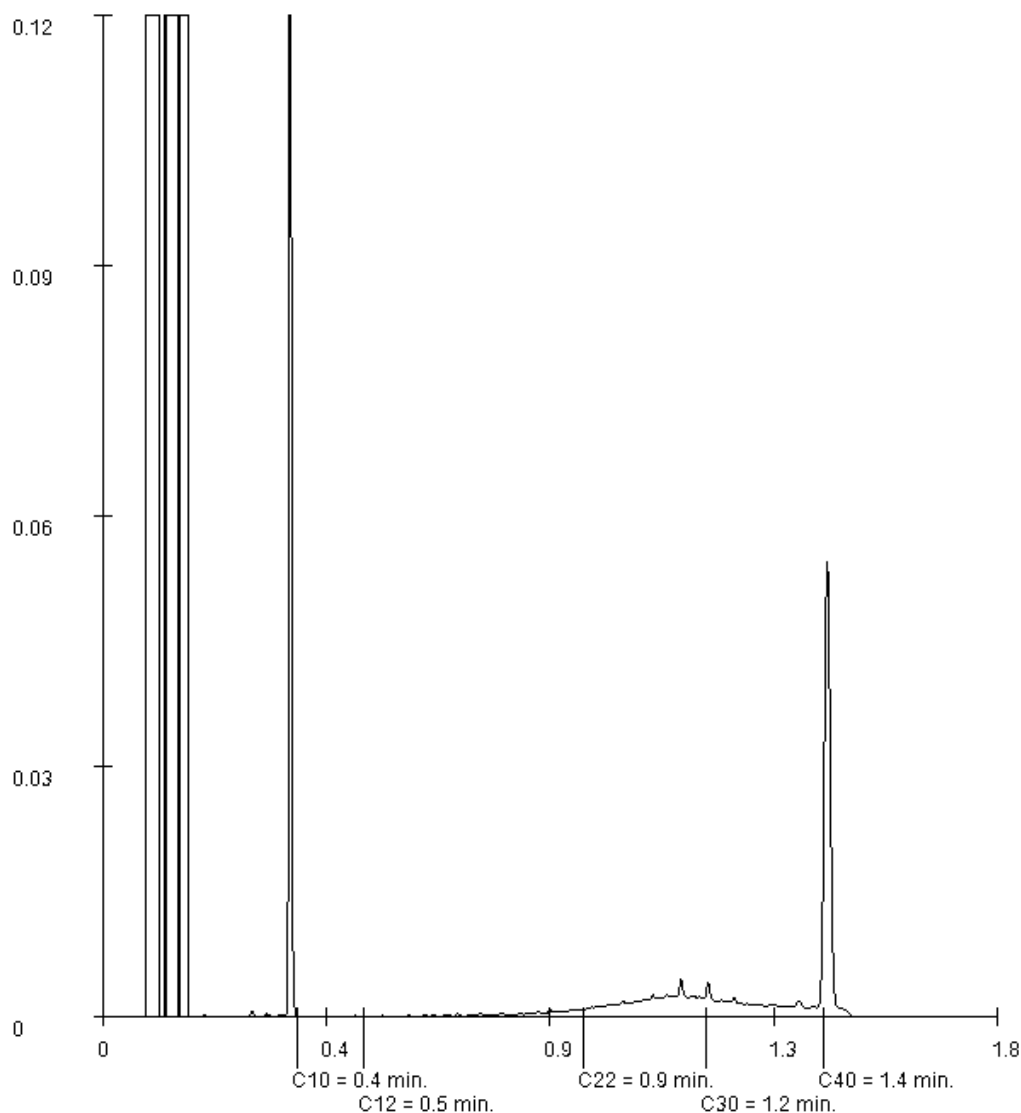
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht

Projectnummer MA210532

Rapportnummer 13502124 - 1

Orderdatum 15-07-2021

Startdatum 15-07-2021

Rapportagedatum 22-07-2021

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen BG3 005 (0-50) 006 (0-50) 007 (15-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

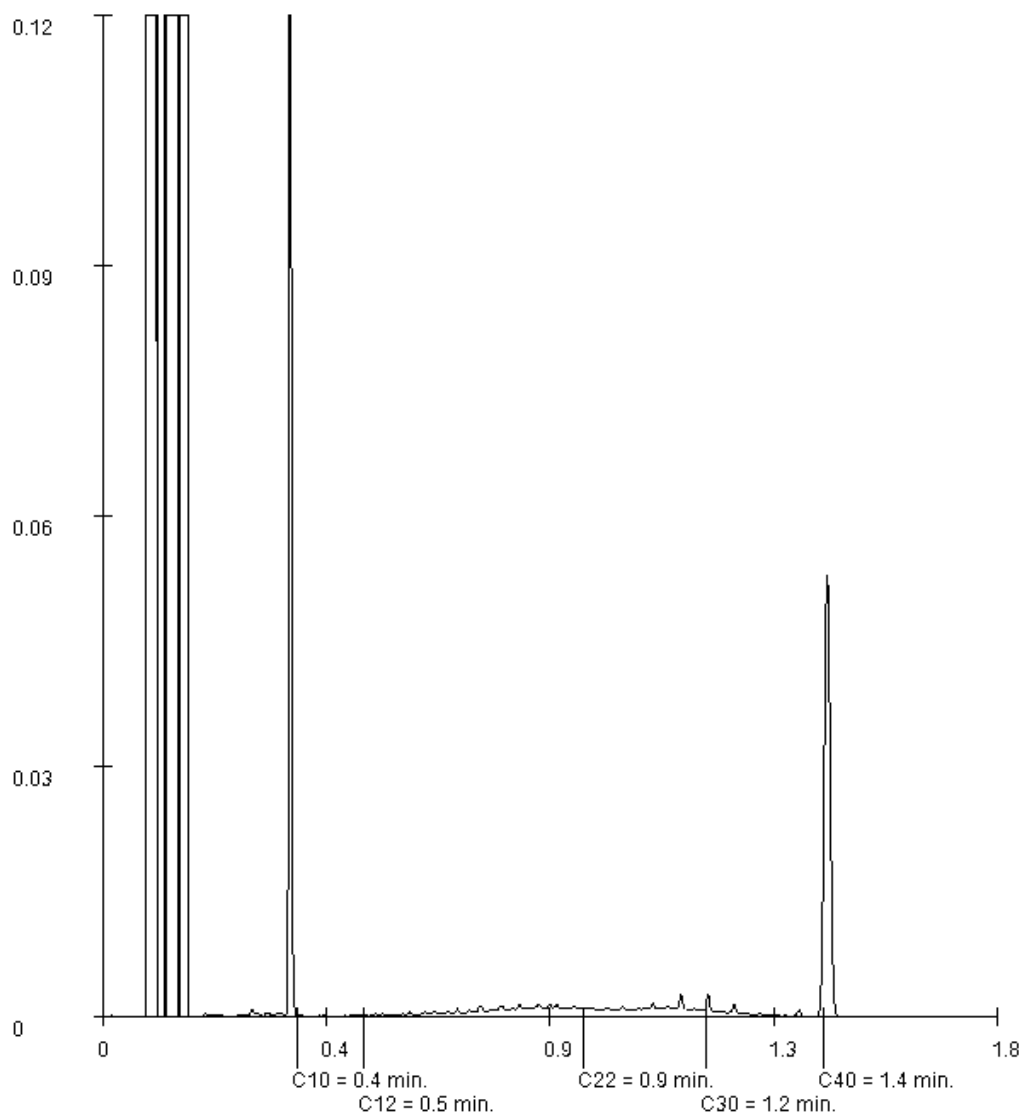
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht

Projectnummer MA210532

Rapportnummer 13502124 - 1

Orderdatum 15-07-2021

Startdatum 15-07-2021

Rapportagedatum 22-07-2021

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen OG1 002 (50-100) 002 (100-120) 007 (50-100) 007 (100-130)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

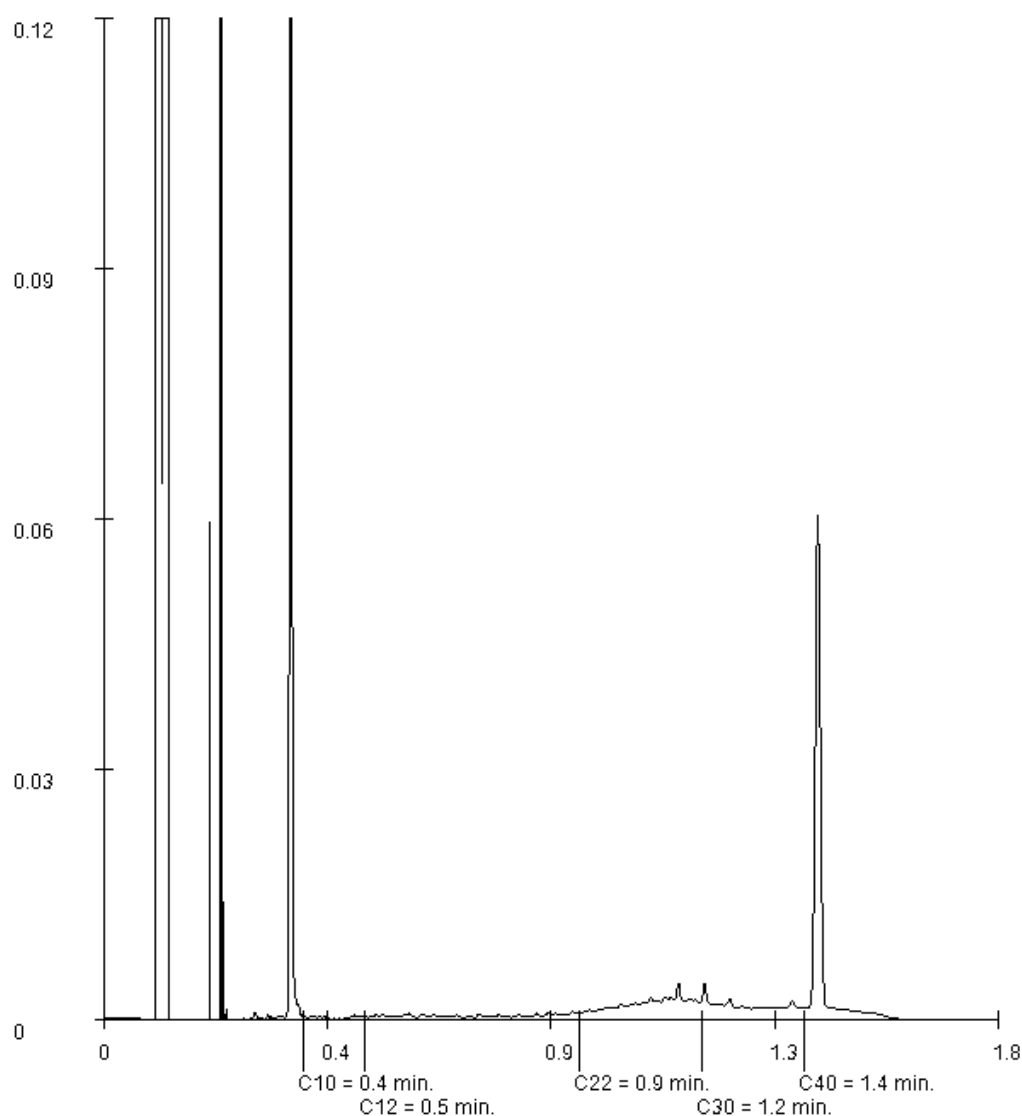
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht
Uw projectnummer : MA210532
SGS rapportnummer : 13502126, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-07-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA210532. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht

Projectnummer MA210532

Rapportnummer 13502126 - 1

Orderdatum 15-07-2021

Startdatum 15-07-2021

Rapportagedatum 22-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASB1 001 (0-50) 002 (0-50) 004 (15-50) 005 (0-50) 006 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		67.96
in behandeling genomen gewicht	kg		67.96
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		63697
droge stof	gew.-%		93.7

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.9
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Niels Biesmans

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht

Projectnummer MA210532

Rapportnummer 13502126 - 1

Orderdatum 15-07-2021

Startdatum 15-07-2021

Rapportagedatum 22-07-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1998333	14-07-2021	14-07-2021	ALC291
001	E1998337	14-07-2021	14-07-2021	ALC291
001	E1998336	14-07-2021	14-07-2021	ALC291
001	E1998335	14-07-2021	14-07-2021	ALC291
001	E1998339	14-07-2021	14-07-2021	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13502126-001

Datum analyse: 22-07-2021

Projectnummer: MA210532

Projectnaam: MA210532

Monsteromschrijving: ASB1 001 (0-50) 002 (0-50) 004 (15-50) 005 (0-50) 006 (0-50)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.9		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	63697	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	63697	g	
totaal gewicht voor drogen	67964	g	
droge stof	93.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	9950	100														
4-8	6742	100														
2-4	3993	25.5														0.5
1-2	3570	14.3														0.2
0.5-1	5172	3.9														0.2
<0.5	34270															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-07-2021 - 11:30)

Projectcode	MA210532	MA210532	MA210532
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht	Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht	Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht
Monsteromschrijving	BG1 001 (0-50) 002	BG2 003 (0-30) 007	BG3 005 (0-50) 006
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster													
voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.5	89.5			98.5	98.5			92.9	92.9		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8			0.6	0.6			2.9	2.9		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	7.5	7.5			4.3	4.3			6.8	6.8		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	150	344	--		<20	42.1	--		49	119	--	
cadmium	mg/kg	0.31	0.492	<=AW -0.01		<0.2	0.233	<=AW -0.03		0.32	0.494	<=AW -0.01	
kobalt	mg/kg	7.0	15.4	WO	0.00	3.1	8.71	<=AW -0.04		8.7	20.1	WO	0.03
koper	mg/kg	11	19.1	<=AW -0.14		<5	6.71	<=AW -0.22		14	24.2	<=AW -0.11	
kwik ^c	mg/kg	0.07	0.0924	<=AW 0.00		<0.05	0.0485	<=AW 0.00		0.09	0.119	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	22	31.4	<=AW -0.04		<10	10.6	<=AW -0.08		28	39.9	<=AW -0.02	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01		0.69	0.69	<=AW 0.00	
nikkel	mg/kg	14	28	<=AW -0.11		8.2	20.1	<=AW -0.23		19	39.6	IN	0.07
zink	mg/kg	73	135	<=AW -0.01		<20	29.7	<=AW -0.19		68	127	<=AW -0.02	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-		<0.01	0.007	-		0.12	0.12	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06	-		<0.01	0.007	-		0.11	0.11	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-		0.06	0.06	-	
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		0.07	0.07	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-		0.06	0.06	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-		0.05	0.05	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		0.04	0.04	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.274	0.274	<=AW -0.03		0.07	0.07	<=AW -0.04		0.58	0.58	<=AW -0.02	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	16.9	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	12.1	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	9	31	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	12	60	--	-	<5	17.5	--	-	6	20.7	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	10	50	--	-	<5	17.5	--	-	<5	12.1	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	100	<=AW -0.02		<20	70	<=AW -0.02		<20	48.3	<=AW -0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13502124-001	BG1 001 (0-50) 002 (0-50) 004 (15-50)
13502124-002	BG2 003 (0-30) 007 (0-15)
13502124-003	BG3 005 (0-50) 006 (0-50) 007 (15-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-07-2021 - 11:30)

Projectcode	MA210532	MA210532
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Monsterschrijving	Zonnebergweg 10 te Maastricht	Zonnebergweg 10 te Maastricht
Monstersoort	OG1 002 (50-100) 00	OG2 001 (50-100) 00
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	91.8	91.8			92.6	92.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.2	2.2			2.6	2.6		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS5.8		5.8			3.8	3.8		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	53	139	--		77	244	--	
cadmium	mg/kg	0.23	0.371	<=AW	-0.02	0.31	0.506	<=AW	-0.01
kobalt	mg/kg	7.0	17.4	WO	0.01	6.2	18.2	WO	0.02
koper	mg/kg	19	34.5	<=AW	-0.04	9.2	17.6	<=AW	-0.15
kwik ^c	mg/kg	0.13	0.176	WO	0.00	0.06	0.0834	<=AW	0.00
lood	mg/kg	39	57.2	WO	0.01	18	27.1	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	15	33.2	<=AW	-0.03	14	35.5	WO	0.01
zink	mg/kg	68	135	<=AW	-0.01	54	116	<=AW	-0.04
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.12	0.12	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-	
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.02	0.02	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.02	0.02	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.01	0.01	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM)									
(0.7 factor)	mg/kg	0.5	0.5	<=AW	-0.03	0.187	0.187	<=AW	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	22.3	<=AW	-	4.9	18.8	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	13.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	13.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	10	45.5	--	-	<5	13.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	8	36.4	--	-	<5	13.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	63.6	<=AW	-0.03	<20	53.8	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsterschrijving
13502124-004	OG1 002 (50-100) 002 (100-120) 007 (50-100) 007 (100-130)
13502124-005	OG2 001 (50-100) 003 (30-70)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik ^c	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-07-2021 - 11:31)

Projectcode	MA210532	MA210532	MA210532
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht	Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht	Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht
Monsteromschrijving	BG1 001 (0-50) 002	BG2 003 (0-30) 007	BG3 005 (0-50) 006
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster													
voorbehandeling			Ja		-		Ja		-		Ja		-
droge stof	%	89.5	89.5			98.5	98.5			92.9	92.9		
gewicht artefacten	g		<1				<1				<1		
aard van de artefacten	-		Geen				Geen				Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8			0.6	0.6			2.9	2.9		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	7.5	7.5			4.3	4.3			6.8	6.8		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	150	344	--		<20	42.1	--		49	119	--	
cadmium	mg/kg	0.31	0.492	<=AW -0.01		<0.2	0.233	<=AW -0.03		0.32	0.494	<=AW -0.01	
kobalt	mg/kg	7.0	15.4	WO	0.00	3.1	8.71	<=AW -0.04		8.7	20.1	WO	0.03
koper	mg/kg	11	19.1	<=AW -0.14		<5	6.71	<=AW -0.22		14	24.2	<=AW -0.11	
kwik ⁺	mg/kg	0.07	0.0924	<=AW 0.00		<0.05	0.0485	<=AW 0.00		0.09	0.119	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	22	31.4	<=AW -0.04		<10	10.6	<=AW -0.08		28	39.9	<=AW -0.02	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01		0.69	0.69	<=AW 0.00	
nikkel	mg/kg	14	28	<=AW -0.11		8.2	20.1	<=AW -0.23		19	39.6	IN	0.07
zink	mg/kg	73	135	<=AW -0.01		<20	29.7	<=AW -0.19		68	127	<=AW -0.02	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-		<0.01	0.007	-		0.12	0.12	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06	-		<0.01	0.007	-		0.11	0.11	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-		0.06	0.06	-	
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		0.07	0.07	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-		0.06	0.06	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-		0.05	0.05	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		0.04	0.04	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.274	0.274	<=AW -0.03		0.07	0.07	<=AW -0.04		0.58	0.58	<=AW -0.02	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.41	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	16.9	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	12.1	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	9	31	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	12	60	--	-	<5	17.5	--	-	6	20.7	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	10	50	--	-	<5	17.5	--	-	<5	12.1	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	100	<=AW -0.02		<20	70	<=AW -0.02		<20	48.3	<=AW -0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13502124-001	BG1 001 (0-50) 002 (0-50) 004 (15-50)
13502124-002	BG2 003 (0-30) 007 (0-15)
13502124-003	BG3 005 (0-50) 006 (0-50) 007 (15-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-07-2021 - 11:31)

Projectcode	MA210532	MA210532
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Monsterschrijving	Zonnebergweg 10 te Maastricht	Zonnebergweg 10 te Maastricht
Monstersoort	OG1 002 (50-100) 00	OG2 001 (50-100) 00
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Klasse wonen	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	91.8	91.8			92.6	92.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.2	2.2			2.6	2.6		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS5.8		5.8			3.8	3.8		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	53	139	--		77	244	--	
cadmium	mg/kg	0.23	0.371	<=AW	-0.02	0.31	0.506	<=AW	-0.01
kobalt	mg/kg	7.0	17.4	WO	0.01	6.2	18.2	WO	0.02
koper	mg/kg	19	34.5	<=AW	-0.04	9.2	17.6	<=AW	-0.15
kwik ^c	mg/kg	0.13	0.176	WO	0.00	0.06	0.0834	<=AW	0.00
lood	mg/kg	39	57.2	WO	0.01	18	27.1	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	15	33.2	<=AW	-0.03	14	35.5	WO	0.01
zink	mg/kg	68	135	<=AW	-0.01	54	116	<=AW	-0.04
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.12	0.12	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-	
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.02	0.02	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.02	0.02	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.01	0.01	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.5	0.5	<=AW	-0.03	0.187	0.187	<=AW	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.69	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	22.3	<=AW	-	4.9	18.8	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	13.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	13.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	10	45.5	--	-	<5	13.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	8	36.4	--	-	<5	13.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	63.6	<=AW	-0.03	<20	53.8	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsterschrijving
13502124-004	OG1 002 (50-100) 002 (100-120) 007 (50-100) 007 (100-130)
13502124-005	OG2 001 (50-100) 003 (30-70)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik ^c	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek

Bronvermelding

Voor de uitvoering van een vooronderzoek kunnen verschillende aanleidingen van toepassing zijn:

- A. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek;
- B. Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nulsituatie- en eindsituatie-onderzoek;
- C. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie;
- D. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring;
- E. Opstellen of actualiseren bodemkwaliteitskaart;
- F. Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond;
- G. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

De verplichte te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in onderstaande tabel.

Tabel: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					☑		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	☑	☑		☑	☑	☑	
	Antropogene lagen in de bodem	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	Geohydrologie	☑	☑					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	☑		☑	☑	☑	☑	☑
	Kwaliteit o.b.v. Bkk	☑	O	☑	☑	☑	☑	☑
	Kwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	☑	☑	☑	☑	☑		☑
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	☑	O	☑	☑	☑		☑
	Huidig	☑	☑		☑	☑	☑	
	Toekomst		☑			O		
	Asbestverdacht?	☑		☑	☑	☑	☑	☑
5. Terreinverkenning								
☑	Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd							
O	Optioneel							

Afhankelijk van de aanleiding zijn ten behoeve van het vooronderzoek diverse bronnen geraadpleegd.

Tabel: geraadpleegde bronnen voor aanleiding A "Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek"

Informatie	Geraadpleegd?	Bron	Opmerkingen
<u>Onderzoeksvraag: wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?</u>			
Eigendomssituatie	Ja	Kadaster	-
Hoogteligging	Ja	Dinoloket	-
Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied	Ja	Opdrachtgever	De heer Martens
<u>Onderzoeksvraag: wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is sprake van verschillende fysische kwaliteiten/bodemvreemde lagen?</u>			
Bodemtype	Ja	Dinoloket	-
Antropogene lagen in de bodem (dempingen/ophogingen)	Ja	Dinoloket	-
Geohydrologie (grondwaterstand/drainage/bemaling/onttrekking/infiltratie)	Ja	Dinoloket	-
<u>Onderzoeksvraag: vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging?</u>			
Geval van ernstige bodemverontreiniging?	Ja	Bevoegd gezag Wbb	Gemeente Maastricht
<u>Onderzoeksvraag: is sprake van beïnvloeding vanuit omgeving op de kwaliteit bodem of grondwater?</u>			
Bodem- en grondwaterkwaliteit nabij de locatie	Ja	Bevoegd gezag Wbb	Gemeente Maastricht
<u>Onderzoeksvraag: wat is de te verwachten bodemkwaliteit?</u>			
Kwaliteitsklasse (o.b.v. gemeentelijke nota bodembeheer/Bkk/uitgevoerde bodemonderzoeken)	Ja	Gemeente Maastricht	Bodemrapportage / M. Edwards
<u>Onderzoeksvraag: is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging en is sprake van verdachte parameters?</u>			
Hinderwet-, Wm- of Wabo-vergunningen	Ja	Gemeente Maastricht	Bodemrapportage / M. Edwards
Archief BOOT	Ja	Gemeente Maastricht	Bodemrapportage / M. Edwards
Aanvullende eisen standaard stoffenpakket	Ja	Gemeente Maastricht	Bodemrapportage / M. Edwards
Voormalig/huidig gebruik	Ja	www.topotijdreis.nl	-
Terreininspectie (b.v. bebouwing/infrastructuur/verharding/dammen/brandplekken)	Ja	Geonius	P. Engbers / N. Biesmans / S.H.M. Ortman
<u>Onderzoeksvraag: is de bodem asbestverdacht?</u>			
Hinderwet-, Wm- of Wabo vergunningen	Ja	Gemeente Maastricht	Bodemrapportage / M. Edwards
Historisch/Huidig gebruik (ophogingen, dempingen)	Ja	www.topotijdreis.nl	-
Terreininspectie (b.v. aanwezigheid bebouwing/ beschoeiingen/ glastuinbouw/dammen/halfverhardingen/ funderingslagen/opslagdepots)	Ja	Geonius	P. Engbers / N. Biesmans / S.H.M. Ortman

Bijlage 8 Situatietekening



Project Verkennd bodemonderzoek Zonnebergweg 10 te Maastricht				GEONIUS Geenius Milieu +31 (0) 88 1300 600 6161 RD Gelsen www.geenius.nl			
Onderdeel Veldwerktekening							
Projectnr MA210532		Projectleider Niels Biesmans		Schaal 1:200			
Bijlagenr T8.2		Getekend Robin Rinia		0 1 2 3 4 5 m			
Datum 16-09-2021		Formaat A3					

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.



Wegen



Geotechniek



Milieu



Geodesie



Water



Ruimtelijke ontwikkeling



Landschap



Archeologie



Ecologie