

Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Kavel 53 Hoogveld Heerlen (HL091700930)

MA200454.036.R01.V1.0

8 mei 2023



Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Kavel 53 Hoogveld Heerlen (HL091700930)

Rapportnummer MA200454.036.R01.V1.0

8 mei 2023

Opdrachtgever

Gemeente Heerlen

Postbus 3095

6401DN Heerlen



+31 88 130 06 00

info@geonius.nl

Postbus 1097

6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Adviseur milieu		
Projectleider milieu		
Collegiale toets		
MA200454.036.R01.V1.0		

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	7
2.6	PFAS	11
2.7	Ontplobbare oorlogsresten (OO)	11
2.8	Archeologie	11
2.9	Terreininspectie	11
2.10	Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie	12
2.10.1	Bodem	12
2.10.2	PFAS	12
2.10.3	Asbest in bodem	12
3	Veldwerk en analyses	14
3.1	Onderzoeksprogramma	14
3.2	Samenstelling en analyseparameters bodemonsters	14
3.3	Veldwerk verkennend bodemonderzoek	15
3.4	Bodemprofiel	15
3.5	Veldwerk verkennend asbestonderzoek	15
4	Analyseresultaten	18
4.1	Toetsingskader	18
4.1.1	Wet bodembescherming	18
4.1.2	Handelingskader PFAS	18
4.1.3	Besluit en Regeling bodemkwaliteit	18
4.1.4	Asbest in bodem	18
4.1.5	Veiligheidsmaatregelen CROW 400	19
4.2	Toetsing van de analyseresultaten	19
4.2.1	Bodem	19
4.2.2	Asbest	20
5	Conclusies en aanbevelingen	21
5.1	Conclusies	21

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. Aelmans, E141361.002/HWO, d.d. 17-11-2014

_Toc134450714

Bijlage 9 Situatietekening

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Gemeente Heerlen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Hoogveld kavel 53 te Heerlen. Kavel 53 ligt naast de kruising Wienweg en Heerlerbaan te Heerlen.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de eigendomsoverdracht van de locatie. 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 onderzoekopzet, 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 kavel 53 binnen het plan Hoogveld in de gemeente Heerlen. Kavel 53 ligt naast de kruising Wienweg en Heerlerbaan te Heerlen.

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 3.650 m ²
Maaiveldhoogte	Circa 157 m + NAP
X-coördinaat, Y-coördinaat	X: 198.456, Y: 319.447
Kadastrale gegevens	
Kadastrale aanduiding	Oppervlakte kadastrale percelen
Gemeente Heerlen, sectie F, nummer 5859	1.620 m ²
Gemeente Heerlen, sectie F, nummer 6138	2.377 m ²
Gemeente Heerlen, sectie F, nummer 6197	5.593 m ²

2.3 Historie

Op basis van de geraadpleegde historische kaarten blijkt dat de onderzoekslocatie voor het eerst zichtbaar is op de eerste topografische kaart van 1850. De nabij gelegen wegen, de Wienweg en Heerlerbaan zijn dan al weergegeven. Omstreeks 1835 is de boerderij aan de westzijde gebouwd en omstreeks 1863 is de boerderij aan de oostzijde gebouwd. Sindsdien is de onderzoekslocatie in gebruik als akker/weiland. Sindsdien hebben geen significante wijzigingen plaats gevonden ter plekke en in de nabijheid van de onderzoekslocatie.

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



Figuur 2.1: uitsneden historische kaarten

2.4 Vergunningen

Voor de onderzoekslocatie zijn geen vergunningen afgegeven in het kader van de voormalige Hinderwet, Wet milieubeheer, Bouwvergunningen, Sloopvergunningen of de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) dan wel niet bekend/aanwezig in de geraadpleegde bronnen.

Uit de geraadpleegde bronnen (o.a. BOOT-archief) blijken geen gegevens die duiden op de aanwezigheid van één of meerdere tanks op de onderzoekslocatie.

2.5 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie

In Tabel 2.2 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 2.2: overzicht bodemopbouw, geohydrologie en -kwaliteit

Bodemopbouw		
Diepte in m-mv	Omschrijving	Opmerkingen
[0 - 7]	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert, eerste kleiige eenheid	Hoofdzakelijk bestaande uit leem en een spoor klei, fijn en midden zand
[7 - 8]	Formatie van Boxtel, vierde zandige eenheid	Hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
[> 8]	Formatie van Beegden, eerste tot derde zandige eenheid	Hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
Geohydrologische gegevens		
Hoogte freatisch grondwater		Circa 137,8 m + NAP / Circa 19,2 m-mv
Stromingsrichting grondwater		Noordwestelijk
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		Ja, tussen de 10 en 50 meter van de locatie (zuidoostelijk naar noordwesten)
Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer		
Auteur, kenmerk, datum	Omschrijving	
Sweco, 51006237, d.d. 17-03-2022	Actualisatie Bodemkwaliteitskaart gemeente Heerlen	
Bodemfunctieklasse	Wonen	
Ontgravingsklasse	Bovengrond (0-0,5 m-mv): Wonen Ondergrond (0,5-2,0 m-mv): Industrie	
Bodemonderzoeken ter plaatse van onderzoekslocatie		
Auteur, kenmerk, datum	Omschrijving	
Geoconsult, MM-0283, d.d. 31-01-1990	Indicatief milieutechnisch bodemonderzoek op het terrein aan de Heerlerbaan 228/232 te Heerlen Aanleiding van het onderzoek vormt de mogelijke vestiging van het natuursteenbedrijf Zanetti. Boringen B1 t/m B3 liggen ter plekke van de huidige onderzoekslocatie. <u>Conclusie:</u> In zowel de boven- als ondergrond zijn geen verhogingen aan de getoetste parameters aangetoond.	
Bodemonderzoeken in directe omgeving onderzoekslocatie		
Auteur, kenmerk, datum	Omschrijving	
Stantec, MA220015.1491, d.d. 11-11-2022	<i>Betreffend onderzoek is gelegen aan de oostzijde van de huidige onderzoekslocatie.</i> Verkennd bodemonderzoek Kabel- en leidingtracé ter plaatse van Peter Schunckstraat 98A	

	te Heerlen Boring 102 is gelegen in het trottoir aan de zijde van de Heerlerbaan <u>Conclusie:</u> In zowel de boven- en ondergrond (0,05-0,80 m-mv) is maximaal licht verontreinigd met lood en zink.
Geonius, MA210956.R01.V2.0, d.d. 14-03-2022	<i>Betreffend onderzoek ligt oostelijk van de huidige onderzoekslocatie</i> Verkennd bodemonderzoek Diverse percelen Park Hoogveld Heerlen Boring 432 ligt nabij de huidige onderzoekslocatie. <u>Conclusie:</u> Het deelgebied waar boring 432 gelegen is, is de bovengrond (0-0,5 m-mv) maximaal licht verontreinigd met cadmium en PAK. In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) zijn geen verontreinigingen aangetoond.
Antea Group, 412555.46, d.d. 17-01-2017	<i>Betreffend onderzoek is gesitueerd op de Wienweg, gelegen naast de huidige onderzoekslocatie.</i> Verkennd bodemonderzoek Wienweg te Heerlen Aanleiding van het onderzoek zijn werkzaamheden aan de electriciteitskabel en de gasleiding. <u>Conclusie:</u> In zowel de boven- als in de ondergrond (0-1,0 -mv) zijn geen verontreinigingen aangetoond.
Geonius, MA150152.020.012, d.d. 10-06-2016	<i>Betreffend onderzoek is gesitueerd op de Wienweg, gelegen naast de huidige onderzoekslocatie.</i> Onderzoek kwaliteit asfalt en fundering Wienweg in het kader van Groot asfaltonderhoud Heerlen 2016 Aanleiding van het onderzoek is het groot asfaltonderhoud van de gemeente Heerlen. Boringen 12.24 t/m 12.29 47 + 48 zijn gelegen in het asfalt naast de huidige onderzoekslocatie. <u>Conclusie:</u> De grindige en zandige fundatielaag bevatten ten hoogte licht verhoogde gehalten aan minerale olie, kobalt en/of PAK. De onderliggende bodem bevat geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters. In de potentieel asbestverdachte fundatielagen waarin bijmengingen met beton en baksteenpuin zijn aangetroffen, is geen asbest aangetoond. Het fundatiemateriaal is asbestvrij.
Aelmans, E 153906. 001/HWO,	<i>Betreffend onderzoek is zuidelijk gelegen ter plekke van de boerderij ten opzichte van de huidige onderzoekslocatie.</i>

d.d. 26-06-2015	Aanvullend asbestonderzoek locatie Heerlerbaan 232 te Heerlen Aanleiding tot de uitvoering van het aanvullend asbestonderzoek vormen de door de gemeente Heerlen geconstateerde opmerkingen naar aanleiding van een in een voorgaande fase uitgevoerd "Verkennd bodem- en asbestonderzoek op het adres de Heerlerbaan 232 te Heerlen". <u>Conclusie:</u> In de geplaatste proefgaten is zowel zintuigelijk als analytisch geen asbest aangetoond.
Aelmans, E141361.002/HWO, d.d. 17-11-2014	<i>Betreffend onderzoek is zuidelijk gelegen ter plekke van de boerderij ten opzichte van de huidige onderzoekslocatie</i> Verkennd bodem en asbestonderzoek Heerlerbaan 232 te Heerlen Aanleiding tot de uitvoering van het onderzoek vormt de beoogde inrichting van onderhavig terrein ten behoeve van woon doeleinden. <u>Conclusie:</u> Zowel de boven- en ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met enkel zware metalen, minerale olie, PCB en PAK. Asbest is zowel zintuigelijk als analytisch niet aangetoond in het onderzoek.
Gemeente Heerlen, 208332, d.d. 31-07-2007	Historisch onderzoek Heerlerbaan 241 te Heerlen Geen verdachte locatie
Gemeente Heerlen, HL091702283.0, d.d. 09-12-2005	<i>Het betreffende onderzoek is gelegen ter plaatse van de Heerlerbaan</i> Vooronderzoek ten behoeve van het bodemonderzoek locatie Heerlerbaan nr. 241 te Heerlen Aanleiding is de voorgenomen reconstructie van de Heerlerbaan. <u>Conclusie:</u> Ter plekke en nabij de huidige onderzoekslocatie zijn geen verdachte activiteiten aangetoond
Geoconsult, MG5099, d.d. 11-10-2002	<i>Het betreffende onderzoek is uitgevoerd ter plekke van de Heerlerbaan</i> Bodemonderzoek t.b.v. (riool)reconstructie Heerlerbaan in de gemeente Heerlen Aanleiding van het onderzoek zijn de geplande reconstructiewerkzaamheden ter plaatse van de Heerlerbaan. Boring 041 is nabij de huidige onderzoekslocatie gelegen. <u>Conclusie:</u> De bovengrond (0,07-0,30 m-mv) is matig verontreinigd met lood, zink, PAK en minerale olie en licht verontreinigd met cadmium.
Geoconsult,	<i>Betreffend onderzoek is zuidelijk gelegen ten opzichte van de onderzoekslocatie</i>

MM-0747,
d.d. 10-07-1991

Indikatief milieutechnisch bodemonderzoek t.b.v. aanleg buffer "Hoogveld" nabij de Heerlerbaan te Heerlen

Aanleiding vormt de aanleg van een waterbuffer.

Boring B1 is nabij gelegen de huidige onderzoekslocatie.

Conclusie:

Zowel in de boven- als ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Ter plekke van de onderzoekslocatie is in het verleden enkel één onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek dateert uit 1990 en wordt niet meer als representatief beschouwd.

In de nabijheid zijn in het verleden meerdere onderzoeken uitgevoerd. Hieruit blijkt dat zowel de boven- als ondergrond maximaal licht verontreinigd is met zware metalen, PAK en minerale olie. Asbest is in de nabijheid in het verleden zowel zintuigelijk als analytisch niet 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.

2.7 Ontplofbare oorlogsresten (OO)

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een gebied dat verdacht is voor "ontplofbare oorlogsresten".

2.8 Archeologie

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

2.9 Terreininspectie

Op 20 maart 2023 is door de heer een terreininspectie uitgevoerd.

De onderzoekslocatie is bereikbaar via de Wienweg. Het terrein is een buitengebied en in gebruik als (paarden)wei. Het grootste gedeelte van het terrein is in onverhard en begroeid met gras. Een klein gedeelte van het terrein is verhard met grind en vormt de toegang tot het terrein.

Door de begroeiing van het maaiveld met gras is niet het gehele maaiveld inspecteerbaar. Boven het maaiveld zijn geen verdachte deellocaties waargenomen.

Tijdens het terreininspectie is het gehele terrein visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn op onderhavige onderzoekslocatie niet waargenomen.

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. In het verleden zijn meerdere lichte verontreinigingen ter plekke en in de nabijheid van de onderzoekslocatie aangetoond. Ten aanzien van de bovengrond is uitgegaan van de strategie “heterogeen verdacht niet lijnvormig” (VED-HE-NL). Voor de ondergrond wordt uitgegaan van de strategie “onverdacht niet lijnvormig” (ONV-NL).

2.10.2 PFAS

Sinds december 2021 is het “Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” van kracht. Het Handelingskader biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Voor hergebruik is het noodzakelijk om onderzoek te doen naar de stofgroep PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen).

Op basis van het “Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” blijkt dat vooralsnog heel Nederland als verdacht gebied wordt aangemerkt. Derhalve is voor de onderzoekslocatie in principe de hypothese “verdacht” van toepassing. Aangezien PFAS diffuus voorkomt binnen heel Nederland heeft aanvullend onderzoek conform de relatief uitgebreide strategie VED-HE-NL ons inziens geen meerwaarde. Ook is binnen de onderzoekslocatie, voor zover bekend, geen puntbron van PFAS te verwachten. Derhalve wordt gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategie onverdacht niet-lijnvormig” (ONV-NL) uit de NEN 5740 (rekening houdend met de toekomstige ontgravingsdiepte), waarbij zowel de boven- als ondergrond op PFAS wordt geanalyseerd.

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 “onverdacht” van toepassing is.

Voor deze hypothese zijn geen belastende bronnen/activiteiten voor asbest in bodem te verwachten op basis van het vooronderzoek.

Conform de NEN 5707 is in dit geval een onderzoek naar asbest in bodem niet per definitie noodzakelijk. Om een verkennend onderzoek naar asbest in bodem achterwege te kunnen laten, moet, in aanvulling op het locatiebezoek tijdens het vooronderzoek, tijdens het verkennend bodemonderzoek ook een beoordeling van de uitgekomen grond worden uitgevoerd, waarbij geen asbestverdachte materialen (plaatjes, buis etc.) of bodemvreemde bijmengingen die worden geassocieerd met een mogelijke verontreiniging met asbest (puin, resten baksteen etc.) worden waargenomen. In onderhavig geval wordt voor de locatie de hypothese “onverdacht” gesteld en is aanvullend onderzoek conform NEN 5707 niet noodzakelijk.

Tijdens de veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek wordt de opgeboorde grond beoordeeld op de eventuele aanwezigheid van asbest, ter onderbouwing en bevestiging van de hypothese niet verdacht voor asbest.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn plaatselijk sporen baksteen aangetroffen in de bovengrond. Op basis van de NEN 5707 is de bodem hierdoor strikt gezien verdacht op asbest. Echter zijn niet op de gehele onderzoekslocatie bijmengingen zijn waargenomen. Twee gebieden van ieder ongeveer 200 m² zijn

geïdentificeerd. Na overleg met de gemeente Heerlen zijn sporen baksteen ter plekke van deze onderzoekslocatie niet verdacht voor asbest. Omdat hier ook (voor zover bekend) nooit bebouwing heeft gestaan is waardoor het geen asbestverdachte baksteen is. De onderzoeksstrategie betreft dus een kleinschalige onverdachte locatie.

De hiervoor genoemde hypothesen wordt met behulp van dit bodemonderzoek getoetst. In de navolgende hoofdstukken worden de uitgevoerde werkzaamheden en de onderzoeksresultaten besproken.

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

(Deel)locatie en strategie	Oppervlakte (m ²)	Veldwerk	Analyses ²⁾	
			Grond	Grondwater
Onderzoekslocatie BG: VED-HE-NL OG+ PFAS: ONV-NL	3.650	14*0,5 m-mv 5*2,0 m-mv 1*peilbuis ¹⁾	<u>Bovengrond:</u> 4*standaardpakket 2*PFAS <u>Ondergrond:</u> 1*standaardpakket 1*PFAS	-
Asbestonderzoek				
Onderzoekslocatie ter plekke 001 + 002 ONV	450	2 proefgaten (0,3*0,3)	1 asbest in grond (NEN 5898)	-
Onderzoekslocatie ter plekke 019 + 020 ONV	200	2 proefgaten (0,3*0,3)	1 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 diepe 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 <u>Stofgroep PFAS</u> poly- en perfluor alkyl-verbindingen (30 verbindingen)			

In aanvulling op de NEN 5740 zijn meer boringen geplaatst dan voorgeschreven. De reden hiervoor is het aantreffen van een betonplaat.

De chemische analyses van de grond(meng)monsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en AS3000-erkend. De analyses op de stofgroep PFAS zijn eveneens uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam.

De grond(meng)monsters ten behoeve van het asbestonderzoek zijn geanalyseerd op asbest conform NEN 5898. De (meng)monsters hebben een geschat drooggewicht van minimaal 10 kg voor grond.

3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters

Gerelateerd aan de zintuiglijke waarnemingen dan wel analyseresultaten zijn de volgende wijzigingen en/of bijzonderheden te melden:

- Vanwege de aanwezigheid van diverse hoofdbestanddelen en bodemvreemde bijmengingen zijn in totaal vijf analyses op het standaardpakket landbodem uitgevoerd in plaats van de voorgestelde vier.

De grond(meng)monsters 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 grond(meng)monster 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 20 maart en 4 april 2023 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 veldmedewerker die de werkzaamheden heeft uitgevoerd, de heer [naam], is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer [naam]. Een tekening met de ligging van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 8.

Tijdens de werkzaamheden zijn voor wat betreft de parameter PFAS maatregelen getroffen om contaminatie zoveel als mogelijk te voorkomen, zoals staat omschreven in het "Kennisdocument voor Bemonstering en analyse van PFAS-verbindingen in grond- en grondwater".

Ten tijde van het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is een betonplaat waargenomen onder het maaiveld. Hierdoor zijn boringen 014 en 017 iets noordelijker geplaatst ten opzichte van het initiële boorplan. Na overleg met de klant zijn op een later tijdstip twee aanvullende boringen (boringen 019 en 020) tot 2,0 m-mv geplaatst op de betonplaat.

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 grotendeels onverhard en begroeid met gras. Ter plekke van de aanvullende boringen 019 en 020 is het maaiveld verhard met beton. De bodem kan globaal als volgt worden omschreven. Vanaf het maaiveld wordt tot de geboorde leem aangetroffen. In de leem (0-0,50 m-mv) zijn sporen baksteen en kolen waargenomen ter plekke van boringen 001, 002 en 017. In boring 014 is in de bovengrond sporen kolen waargenomen. Sporen van sintels zijn waargenomen in de leemlaag 0,20 – 0,40 m-mv ter plekke van boring 019. Er zijn verder geen afwijkende geuren (middels passieve geurwaarneming) en/of kleuren waargenomen.

3.5 Veldwerk verkennend asbestonderzoek

Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd ter plekke van de boringen waarbij bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen tijdens een eerdere fase van het onderzoek. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 4 april 2023 in zoverre conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018). De coördinerend veldmedewerker, de heer [naam], is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW. Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer [naam].

Voor asbestonderzoek geldt dat bij meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal protocol 2018 niet van toepassing is en het asbestonderzoek niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat kan worden uitgevoerd. Voor onderhavig onderzoek is dat niet het geval.

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt:

- Droog (neerslag <10 mm).
- Helder (zicht >50 m).
- Bedekking maaiveld: >80%.
- Toplaag: Gras.

De inspectie-efficiëntie van de maaiveldinspectie wordt geschat op circa 10%. 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 top laag. De maaiveldinspectie kan derhalve ook niet dienen om de onderzoekstrategie (eventueel) bij te stellen.

In aanvulling op de NEN 5707 is, tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden, tevens de uitkomende grond visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen, danwel verdachte bijmengingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest. Deze zijn op onderhavige locatie waargenomen ter plekke van boringen 001 en 002 waardoor een verkennend onderzoek naar asbest in bodem noodzakelijk is.

Op basis van de strategie zijn proefgaten gemaakt (minimaal 30*30 centimeter) 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)	Bodemomschrijving	Afmetingen (cm) (l x b)	Bodemvreemd materiaal (%)	Asbest aangetroffen	Mengmonster fijne fractie
PG001	0 – 50	Leem, sporen baksteen	30 x 30	1	Nee	ASB001
PG002	0 – 50	Leem, sporen baksteen, sporen kolen, sporen aardewerk	30 x 30	2	Nee	ASB001
019	20 – 40	Leem, sporen sintels, sporen beton	30 x 30	2	Nee	ASB002
020	20 – 65	Leem	30 x 30	0	Nee	-

Tijdens de visuele inspectie zijn enkele foto's gemaakt, die zijn toegevoegd in bijlage 2. Op basis van de visuele inspectie kan worden geconcludeerd dat zintuiglijk geen onderverdeling (wel/geen asbestverdacht materiaal) van de locatie kan worden gemaakt.

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 zijn van de grond twee (meng)monsters 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 Handelingskader PFAS

De analyseresultaten van de stofgroep PFAS zijn getoetst aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem) uit het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2021).

4.1.3 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.

4.1.4 Asbest in bodem

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013 (versie 1 juli 2013), dan wel aan de maximale samenstellingswaarden voor niet vormgegeven bouwstoffen uit het Besluit en Regeling bodemkwaliteit. In zowel de Circulaire, als het Besluit en Regeling, 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.

4.1.5 Veiligheidsmaatregelen CROW 400

Bij eventuele graafwerkzaamheden dient rekening gehouden worden met de veiligheidsvoorschriften en Arbeidswetgeving voor grondwerk en bodemsanering. Indien een veiligheidsklasse van toepassing is dient de aannemer vóór aanvang van het werk een (beknopt) V&G-plan uitvoeringsfase op te stellen, welke onderdeel uit kan maken van het veiligheidsplan voor het gehele civiele werk. Het bepalen van de veiligheidsklassen heeft plaatsgevonden conform de CROW Publicatie 400 (werken in of met verontreinigde grond), de 2e gewijzigde druk: december 2017. Bij het bepalen van de veiligheidsklasse zijn de hoogst verkregen waarden van de geanalyseerde parameters gehanteerd.

Ten aanzien van de berekeningen wordt vermeld dat het een indicatie geeft van de betreffende gezondheidsrisico's. Bij werkzaamheden waarbij mogelijke blootstelling aan toxische stoffen mogelijk is wordt geadviseerd contact op te nemen met een deskundige zoals omschreven in module 5 "eisen aan de deskundigheid" van CROW-publicatie 400, 2e gewijzigde druk, december 2017. De aannemer is verantwoordelijk voor de veiligheidsmaatregelen die hij bij de werkzaamheden voor zijn personeel doorvoert.

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 omgerekend naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum). Bij het toetsen van de stofgroep PFAS aan de toepassingsnormen uit het Handelingskader hoeft bij een organisch stofpercentage tot 10% geen bodemtypecorrectie toegepast te worden. Als het organisch stofpercentage tussen 10% en 30% is gelegen, wordt wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd.

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. In Tabel 4.1 staat per (meng)monster de indicatieve kwaliteitsklasse vermeld met betrekking tot de stofgroep PFAS.

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	CROW 400
BG001	001/DB01 002/DB02 014 017	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Leem Leem Leem Leem	sp. grind, sp. baksteen sp. grind, sp. baksteen, sp. kolen sp. kolen sp. grind, sp. baksteen	PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
BG002	003 006 008/DB04 010	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Leem Leem Leem Leem	sp. grind	PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne
BG003	011 013 015 018/DB06	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Leem Leem Leem Leem	sp. grind	St.pakket	-	-	-	AW	Basishygiëne
BG004	019	0,20 - 0,40	Leem	sp. grind, sp. sintels, sp. beton	St.pakket	Cadmium Zink	1,6 190	* *	MWI	Basishygiëne
OG001	001/DB01 007/DB03 008/DB04 017 018/DB06	0,50 - 1,00 1,50 - 2,00 0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00 0,50 - 1,00 1,50 - 2,00 0,50 - 1,00 1,50 - 2,00	Leem Leem Leem Leem Leem Leem Leem Leem Leem Leem	sp. grind sp. grind sp. grind	PFAS, St.pakket	-	-	-	AW PFAS: AW	Basishygiëne

Verklaring gebruikte afkortingen			
Wbb	: Wet bodembescherming	st. pakket	: standaard pakket
AW	: achtergrondwaarde 2000	sp.	: sporen
T	: "tussenwaarde"		
I	: interventiewaarde		
GSSD	: gestandaardiseerde meetwaarde (gehalte)		
Bbk	: Besluit bodemkwaliteit (indicatief)		
AW	: voldoet indicatief aan klasse "achtergrondwaarde"		
MWI	: voldoet indicatief aan klasse "industrie"		
Verklaring der tekens			
*	: groter dan AW en kleiner of gelijk aan T	Gehalte	: gemeten gehalten in mg/kg d.s. PCB in µg/kg
-	: geen waarde vastgesteld		

4.2.2 Asbest

De (meng)monsters van de fijne fractie zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform NEN 5898. In Tabel 4.2 is een overzicht gegeven van het totale gehalte aan asbest per proefgat. Het gewogen gehalte aan asbest in de fijne fractie is gecorrigeerd in relatie tot het totale monstergehalte. Het totale gehalte asbest per proefgat 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 indien de detectiegrens niet wordt overschreden, of wanneer geen sprake is van een grove fractie. In bijlage 4 zijn ook de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 4.2: overzicht totaal gehalte asbest per proefgat of RE in mg/kg ds

(Meng)monster fijne fractie	Proefgat	Traject (cm mv)	Gewogen gehalte grote fractie (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gewogen gehalte fijne fractie (mg/kg ds)	Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kg ds)
ASB001	PG001	0-50	-	<2	<2
	PG002	0-50	-	<2	<2
ASB002	019	20-40	-	<2	<2

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 Gemeente Heerlen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Hoogveld kavel 53 te Heerlen. Kavel 53 ligt naast de kruising Wienweg en Heerlerbaan te Heerlen.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de eigendomsoverdracht van de locatie. 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.

- De bovengrond (0,20-0,40 m-mv) ter plaatse van boring 019 is licht verontreinigd met cadmium en zink. Deze verontreiniging wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van bodemvreemde materialen.
- De bovengrond (0-0,50 m-mv) ter plaatse van de overige boring is niet verontreinigd.
- De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet verontreinigd.
- Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het Handelingskader PFAS blijkt dat de kwaliteit van de onderzochte bodem voor de stofgroep PFAS indicatief voldoet aan klasse Achtergrondwaarde.
- Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit varieert de kwaliteit van indicatief “achtergrondwaarde” tot “industrie”.
- Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese “verdacht” te worden aanvaard voor de bovengrond en “onverdacht” te worden aanvaard voor de ondergrond.
- Er is met voldoende betrouwbaarheid vastgesteld dat op de locatie geen asbest in de bodem aanwezig is. Vervolgonderzoek en maatregelen zijn niet noodzakelijk.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit heeft ons inziens geen consequenties voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

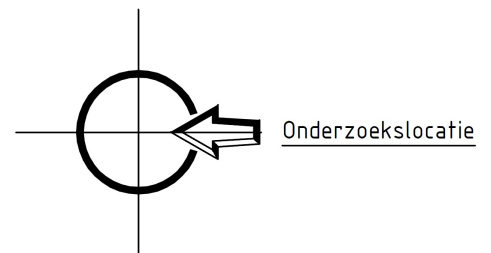
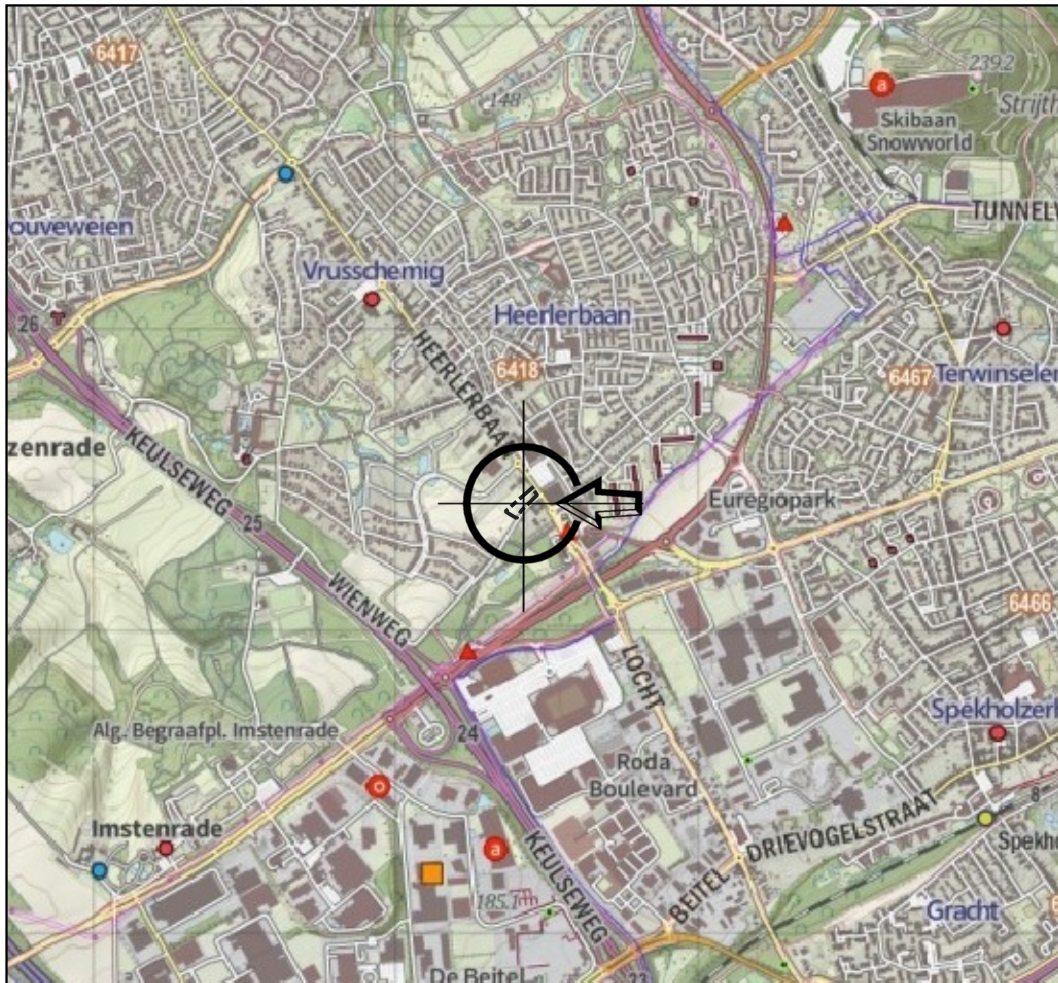
Bijlagen

Bijlage 1

Bijlage 2

Bijlage 3

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



X: 198.456

Y: 319.447

Project VBO en infiltratie kavel 53 Hoogveld Heerlen

Onderdeel Topografische kaart

GEONIUS 
 Geonius Milieu +31 (0) 88 1300 600 De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
 www.geonius.nl

Projectnr MA200454.036

Projectleider

Schaal 1:25 000

Bijlagenr T1

Getekend

0 200 400 600 800 1 000 m

Datum 21-03-2023

Formaat A4



Bijlage 2 Foto's locatie en proefgaten



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



019_20230403_081303



019_20230403_081342



020_20230403_083309



020_20230403_083322



PG001_20230403_090428



PG001_20230403_090451



PG002_20230403_085120

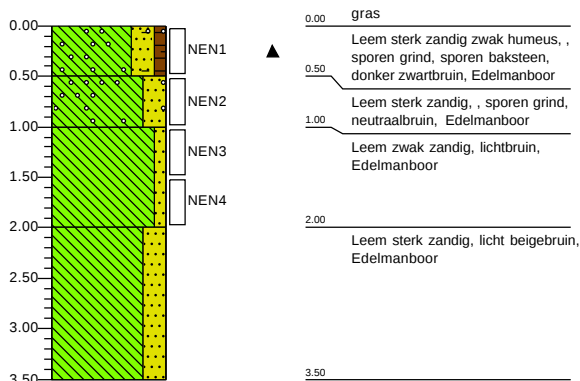


PG002_20230403_085150

Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

Boring: 001/DB01

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198450,93
Y-coördinaat: 319464,12



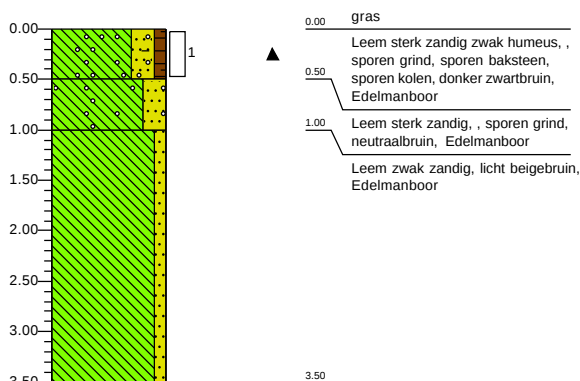
Boring: PG001

Datum: 3-4-2023 X-coördinaat: 198400,70
Afmetinggat/sleuf[cm]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 319396,40



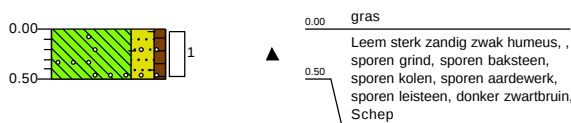
Boring: 002/DB02

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198459,41
Y-coördinaat: 319448,72



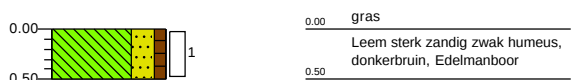
Boring: PG002

Datum: 3-4-2023 X-coördinaat: 198389,80
Afmetinggat/sleuf[cm]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 319387,19



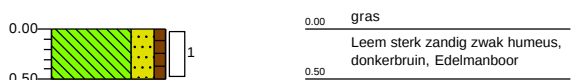
Boring: 003

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198438,73
Y-coördinaat: 319456,77



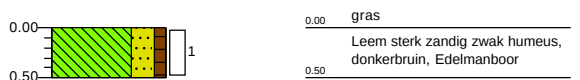
Boring: 004

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198446,31
Y-coördinaat: 319449,75



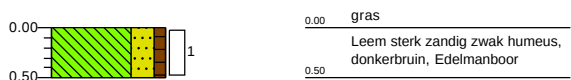
Boring: 005

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198433,32
Y-coördinaat: 319442,08



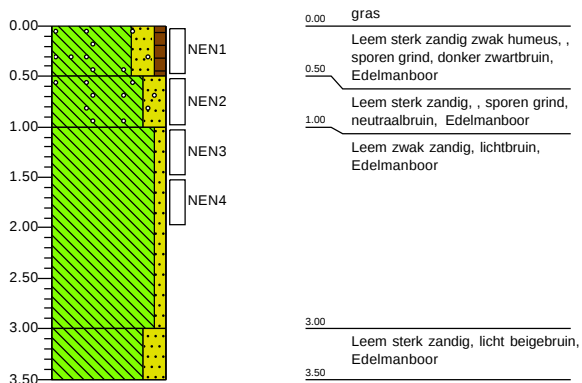
Boring: 006

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198446,30
Y-coördinaat: 319436,72



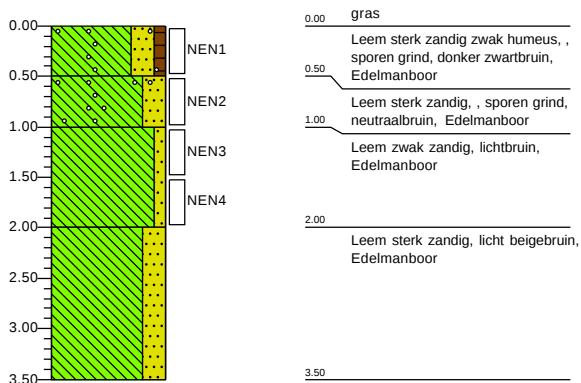
Boring: 007/DB03

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198422,12
Y-coördinaat: 319442,12



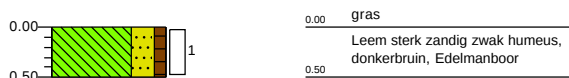
Boring: 008/DB04

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198437,36
Y-coördinaat: 319428,08



Boring: 009

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198420,79
Y-coördinaat: 319426,95



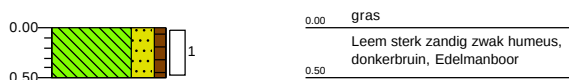
Boring: 010

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198427,78
Y-coördinaat: 319416,31



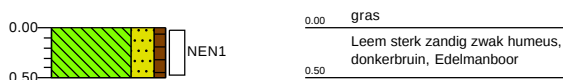
Boring: 011

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198405,42
Y-coördinaat: 319428,09



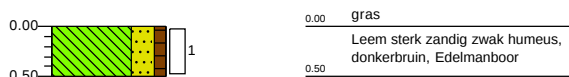
Boring: 012

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198412,81
Y-coördinaat: 319411,56



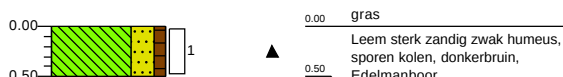
Boring: 013

Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198394,18
Y-coördinaat: 319417,30



Boring: 014

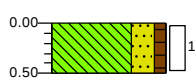
Datum: 20-3-2023 X-coördinaat: 198406,05
Y-coördinaat: 319400,68



Boring: 015

Datum: 20-3-2023

X-coördinaat: 198386,35
Y-coördinaat: 319403,79

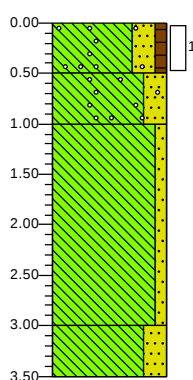


0.00 gras
Leem sterk zandig zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
0.50

Boring: 016/DB05

Datum: 20-3-2023

X-coördinaat: 198370,13
Y-coördinaat: 319396,54

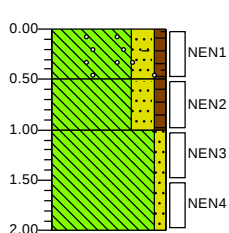


0.00 gras
Leem sterk zandig zwak humeus, ,
sporen grind, donker zwartbruin,
Edelmanboor
0.50
Leem sterk zandig, , sporen grind,
neutraalbruin, Edelmanboor
1.00
Leem zwak zandig, lichtbruin,
Edelmanboor
3.00
Leem sterk zandig, licht beigebruin,
Edelmanboor
3.50

Boring: 017

Datum: 20-3-2023

X-coördinaat: 198389,45
Y-coördinaat: 319391,85

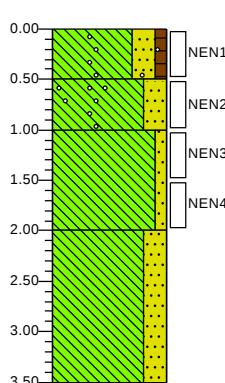


0.00 gras
Leem sterk zandig zwak humeus, ,
sporen grind, sporen baksteen,
donkerbruin, Edelmanboor
0.50
Leem sterk zandig zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
1.00
Leem zwak zandig, neutraalbruin,
Edelmanboor
2.00

Boring: 018/DB06

Datum: 20-3-2023

X-coördinaat: 198394,78
Y-coördinaat: 319378,41

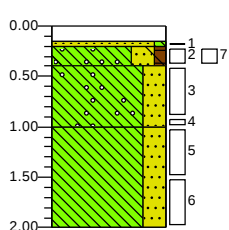


0.00 gras
Leem sterk zandig zwak humeus, ,
sporen grind, donker zwartbruin,
Edelmanboor
0.50
Leem sterk zandig, , sporen grind,
neutraalbruin, Edelmanboor
1.00
Leem zwak zandig, lichtbruin,
Edelmanboor
2.00
Leem sterk zandig, licht beigebruin,
Edelmanboor
3.50

Boring: 019

Datum: 3-4-2023
Afmetinggat/sleuf[cm]: 0,35 x 0,00

X-coördinaat: 198400,70
Y-coördinaat: 319396,40

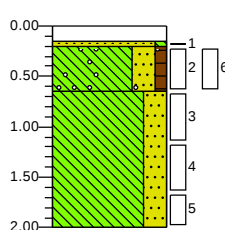


0.00 beton
0.20 Grijs, Kernboor
0.40 Zand zeer fijn zwak siltig,
geelbeige, Schep
1.00 Leem sterk zandig zwak humeus, ,
sporen grind, sporen sintels, sporen
beton, donkerbruin, Schep
Leem sterk zandig, , sporen grind,
sporen roest, neutraalbruin,
Edelmanboor
2.00 Leem sterk zandig, neutraalbruin,
Edelmanboor

Boring: 020

Datum: 3-4-2023
Afmetinggat/sleuf[cm]: 0,35 x 0,00

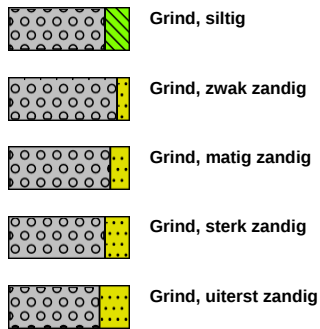
X-coördinaat: 198389,80
Y-coördinaat: 319387,19



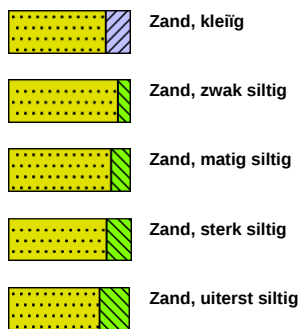
0.00 beton
0.20 Grijs, Kernboor
0.65 Zand zeer fijn zwak siltig,
geelbeige, Kernboor
Leem sterk zandig zwak humeus, ,
sporen grind, neutraalbruin, Schep
Leem sterk zandig, neutraalbruin,
Schep
2.00

Legenda (conform NEN 5104)

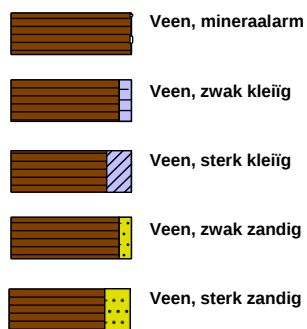
grind



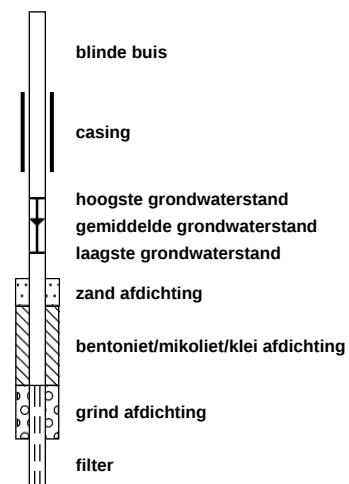
zand



veen



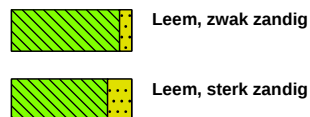
peilbuis



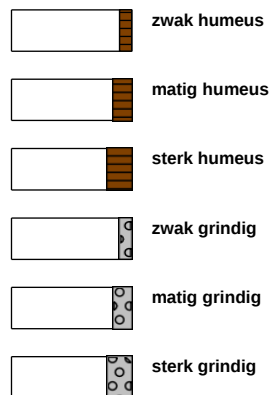
klei



leem



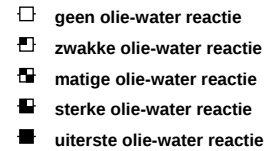
overige toevoegingen



geur



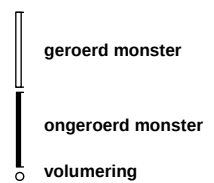
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Analysecertificaten

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
Uw projectnummer : MA200454.036
SGS rapportnummer : 13838346, versienummer: 1.

Rotterdam, 28-03-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200454.036. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,

Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13838346 - 1

Orderdatum 21-03-2023
 Startdatum 21-03-2023
 Rapportagedatum 28-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG001 001/DB01 (0-50) 002/DB02 (0-50) 014 (0-50) 017 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BG002 003 (0-50) 006 (0-50) 008/DB04 (0-50) 010 (0-50)
003	Grond (AS3000)	BG003 011 (0-50) 013 (0-50) 015 (0-50) 018/DB06 (0-50)
004	Grond (AS3000)	OG001 001/DB01 (50-100) 001/DB01 (150-200) 007/DB03 (50-100) 007/DB03 (100-150) 008/DB04 (100-150) 008/DB04 (150-200) 017 (50-100) 017 (150-200) 018/DB06 (50-100) 018/DB06 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.4	80.7	78.9	81.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	3.3	3.2	1.3
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	18	11	17
METALEN						
barium	mg/kgds	S	57	67	66	66
cadmium	mg/kgds	S	0.41	0.37	0.41	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.3	7.6	7.2	8.8
koper	mg/kgds	S	15	14	12	12
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	22	24	20	12
molybdeen	mg/kgds	S	0.56	0.53	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	20	19	16	24
zink	mg/kgds	S	75	69	69	48
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.04	0.03	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.08	0.06	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.05	0.04	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.06	0.04	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.03	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.06	0.04	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.03	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.05	0.03	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.457 ¹⁾	0.434 ¹⁾	0.314 ¹⁾	0.174 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13838346 - 1

Orderdatum 21-03-2023
 Startdatum 21-03-2023
 Rapportagedatum 28-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG001 001/DB01 (0-50) 002/DB02 (0-50) 014 (0-50) 017 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BG002 003 (0-50) 006 (0-50) 008/DB04 (0-50) 010 (0-50)
003	Grond (AS3000)	BG003 011 (0-50) 013 (0-50) 015 (0-50) 018/DB06 (0-50)
004	Grond (AS3000)	OG001 001/DB01 (50-100) 001/DB01 (150-200) 007/DB03 (50-100) 007/DB03 (100-150) 008/DB04 (100-150) 008/DB04 (150-200) 017 (50-100) 017 (150-200) 018/DB06 (50-100) 018/DB06 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 180	µg/kgds	S	<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⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1	0.2		<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.2		<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	0.3		<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.1		<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.4	0.5		<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.4 ²⁾	0.6 ²⁾		0.1 ²⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.1		<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.3	0.2		<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1

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

Paraaf :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13838346 - 1

Orderdatum 21-03-2023
 Startdatum 21-03-2023
 Rapportagedatum 28-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG001 001/DB01 (0-50) 002/DB02 (0-50) 014 (0-50) 017 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BG002 003 (0-50) 006 (0-50) 008/DB04 (0-50) 010 (0-50)
003	Grond (AS3000)	BG003 011 (0-50) 013 (0-50) 015 (0-50) 018/DB06 (0-50)
004	Grond (AS3000)	OG001 001/DB01 (50-100) 001/DB01 (150-200) 007/DB03 (50-100) 007/DB03 (100-150) 008/DB04 (100-150) 008/DB04 (150-200) 017 (50-100) 017 (150-200) 018/DB06 (50-100) 018/DB06 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 ²⁾	0.2 ²⁾		0.1 ²⁾
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1		<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13838346 - 1

Orderdatum 21-03-2023
 Startdatum 21-03-2023
 Rapportagedatum 28-03-2023

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.

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13838346 - 1

Orderdatum 21-03-2023
 Startdatum 21-03-2023
 Rapportagedatum 28-03-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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)	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)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1 (2020), niet erkend en NTA 8065
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13838346 - 1

Orderdatum 21-03-2023
 Startdatum 21-03-2023
 Rapportagedatum 28-03-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0380550	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
001	O0380831	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
001	O0380625	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
001	O0380616	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
002	O0380412	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
002	O0379973	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
002	O0380618	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
002	O0379953	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
003	O0380392	20-03-2023	20-03-2023	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13838346 - 1

Orderdatum 21-03-2023
 Startdatum 21-03-2023
 Rapportagedatum 28-03-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O0380913	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
003	O0360889	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
003	O0380614	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
004	O0380620	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
004	O0380626	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
004	O0380617	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
004	O0380628	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
004	O0380610	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
004	O0380932	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
004	O0380622	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
004	O0380613	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
004	O0380707	20-03-2023	20-03-2023	ALC201
004	O0380624	20-03-2023	20-03-2023	ALC201

Paraaf :

Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN (deel 2)
Uw projectnummer : MA200454.036
SGS rapportnummer : 13845754, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-04-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200454.036. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,

Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN (deel 2)
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13845754 - 1

Orderdatum 03-04-2023
 Startdatum 03-04-2023
 Rapportagedatum 11-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	BG004 019 (20-40)	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	14
METALEN			
barium	mg/kgds	S	60
cadmium	mg/kgds	S	1.1
kobalt	mg/kgds	S	7.8
koper	mg/kgds	S	17
kwik	mg/kgds	S	0.06
lood	mg/kgds	S	38
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	16
zink	mg/kgds	S	130
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.387 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			

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

Paraaf :

Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN (deel 2)
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13845754 - 1

Orderdatum 03-04-2023
 Startdatum 03-04-2023
 Rapportagedatum 11-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG004 019 (20-40)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :

Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN (deel 2)
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13845754 - 1

Orderdatum 03-04-2023
 Startdatum 03-04-2023
 Rapportagedatum 11-04-2023

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN (deel 2)
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13845754 - 1

Orderdatum 03-04-2023
 Startdatum 03-04-2023
 Rapportagedatum 11-04-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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)	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)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0520298	03-04-2023	03-04-2023	ALC201

Paraaf :

Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - ASB
Uw projectnummer : MA200454.036
SGS rapportnummer : 13845757, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-04-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA200454.036. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,

Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - ASB
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13845757 - 1

Orderdatum 03-04-2023
 Startdatum 03-04-2023
 Rapportagedatum 11-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASB001 PG001 (0-50) PG002 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	ASB002 019 (20-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		27.38	15.28
in behandeling genomen gewicht	kg		28.02	15.28
Mengmonster samengesteld			ja	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		22314	12256
droge stof	gew.-%		80.3	80.2
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.62	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2

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

Paraaf :

Analysereport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - ASB
 Projectnummer MA200454.036
 Rapportnummer 13845757 - 1

Orderdatum 03-04-2023
 Startdatum 03-04-2023
 Rapportagedatum 11-04-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	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	E2166327	03-04-2023	03-04-2023	ALC291
001	E2166329	03-04-2023	03-04-2023	ALC291
002	E2166326	03-04-2023	03-04-2023	ALC291

Paraaf :

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13845757-001

Datum analyse: 11-04-2023

Projectnummer: MA200454036

Projectnaam: MA200454.036

Monsteromschrijving: ASB001 PG001 (0-50) PG002 (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	0.62		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	22500	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	22314	g	
totaal gewicht voor drogen	28021	g	
droge stof	80.3	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (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	186	100														
8-20	794	100														
4-8	637	100														
2-4	288	100														
1-2	155	29.3														0.2
0.5-1	119	5.1														0.4
<0.5	20321															

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".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** 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 zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13845757-002

Datum analyse: 11-04-2023

Projectnummer: MA200454036

Projectnaam: MA200454.036

Monsteromschrijving: ASB002 019 (20-40)

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	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12256	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12256	g	
totaal gewicht voor drogen	15278	g	
droge stof	80.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (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	175	100														
4-8	424	100														
2-4	212	100														
1-2	188	22.1														0.6
0.5-1	178	7.1														0.5
<0.5	11080															

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".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** 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 zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties 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: 30-03-2023 - 13:46)

Projectcode	MA200454.036	MA200454.036	MA200454.036
Projectnaam	Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS	Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS	Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
Monsteromschrijving	BG001 001/DB01 (0-5 Grond (AS3000))	BG002 003 (0-50) 00 Grond (AS3000)	BG003 011 (0-50) 01 Grond (AS3000)
Monstersoort			
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan	Voldoet aan	Voldoet aan
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	80.4	80.4		-	80.7	80.7		-	78.9	78.9		-
gewicht artefacten	g	<1			-	<1			-	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-	Geen			-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	2.7		-	3.3	3.3		-	3.2	3.2		-

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	15	15		-	18	18		-	11	11		-
---------------	---------	----	-----------	--	---	----	-----------	--	---	----	-----------	--	---

METALEN

barium ⁺	mg/kg	57	84.1	--		67	86.5	--		66	120	--	
cadmium	mg/kg	0.41	0.573	<=AW0.00		0.37	0.488	<=AW-0.01		0.41	0.591	<=AW0.00	
kobalt	mg/kg	7.3	10.6	<=AW-0.03		7.6	9.72	<=AW-0.03		7.2	12.8	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	15	21.1	<=AW-0.13		14	18.1	<=AW-0.15		12	18.4	<=AW-0.14	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0414	<=AW0.00		<0.05	0.0396	<=AW0.00		<0.05	0.0435	<=AW0.00	
lood	mg/kg	22	27.6	<=AW-0.05		24	28.6	<=AW-0.04		20	26.5	<=AW-0.05	
molybdeen	mg/kg	0.56	0.56	<=AW0.00		0.53	0.53	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	20	28	<=AW-0.11		19	23.8	<=AW-0.17		16	26.7	<=AW-0.13	
zink	mg/kg	75	106	<=AW-0.06		69	88.7	<=AW-0.09		69	110	<=AW-0.05	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-	<0.01	0.007	-	-	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-	-	0.04	0.04	-	-	0.03	0.03	-	-
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	-	<0.01	0.007	-	-	<0.01	0.007	-	-
fluorantreen	mg/kg	0.10	0.1	-	-	0.08	0.08	-	-	0.06	0.06	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	0.07	-	-	0.05	0.05	-	-	0.04	0.04	-	-
chryseen	mg/kg	0.05	0.05	-	-	0.06	0.06	-	-	0.04	0.04	-	-
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0.04	0.04	-	-	0.04	0.04	-	-	0.03	0.03	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-	-	0.06	0.06	-	-	0.04	0.04	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-	-	0.04	0.04	-	-	0.03	0.03	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	-	0.05	0.05	-	-	0.03	0.03	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.457	0.457	<=AW-0.03		0.434	0.434	<=AW-0.03		0.314	0.314	<=AW-0.03	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.1	<=AW	-	4.9	14.8	<=AW	-	4.9	15.3	<=AW	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	13	--	-	<5	10.6	--	-	<5	10.9	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13	--	-	<5	10.6	--	-	<5	10.9	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13	--	-	<5	10.6	--	-	<5	10.9	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	13	--	-	<5	10.6	--	-	<5	10.9	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	51.9	<=AW-0.03		<20	42.4	<=AW-0.03		<20	43.8	<=AW-0.03	

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN**-toetsing uitgevoerd door SGS**

PFBA (perfluorbutaan zuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--		0.2	0.2	▣	--		-		
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.2	0.2	▣	--		-		
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	µg/kgds	0.2	0.2	▣	--	0.3	0.3	▣	--		-		
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.1	0.1	--	--		-		
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	µg/kgds	0.4	0.4	--		0.5	0.5	--	--		-		
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	-		-		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4	▣	--	0.6	0.6	▣	--		-		
PFNA (perfluormonaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	--		-		
PFDA (perfluordecaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.1	0.1	--	--		-		
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	--		-		
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	--		-		
PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	--		-		
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	--		-		

PFHxDA							
(perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS							
(perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS							
(perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair							
(perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	0.2	0.2	--
PFOS vertakt							
(perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	-	0.2	0.2	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA							
(perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13838346-001	BG001 001/DB01 (0-50) 002/DB02 (0-50) 014 (0-50) 017 (0-50)
13838346-002	BG002 003 (0-50) 006 (0-50) 008/DB04 (0-50) 010 (0-50)
13838346-003	BG003 011 (0-50) 013 (0-50) 015 (0-50) 018/DB06 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2023 - 13:46)

Projectcode	MA200454.036
Projectnaam	Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
Monsteromschrijving	OG001 001/DB01 (50-
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	81.3	81.3	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	1.3	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	17	17	-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	66	89	--	-
cadmium	mg/kg	<0.2	0.196	<=AW-0.03	-
kobalt	mg/kg	8.8	11.7	<=AW-0.02	-
koper	mg/kg	12	16.4	<=AW-0.16	-
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0405	<=AW 0.00	-
lood	mg/kg	12	14.8	<=AW-0.07	-
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	-
nikkel	mg/kg	24	31.1	<=AW-0.06	-
zink	mg/kg	48	64.6	<=AW-0.13	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.174	0.174	<=AW-0.03	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluoropentaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluorooctaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFOA vertakt (perfluorooctaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-	-
PFNA (perfluornonaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluorooctadecaan-1-ol)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
PFBS (perfluorbutaan-1-sulfonyl)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-

PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-

Monstercode Monsteromschrijving
 13838346-004 OG001 001/DB01 (50-100) 001/DB01 (150-200) 007/DB03 (50-100) 007/DB03 (100-150) 008/DB04 (100-150) 008/DB04 (150-200) 017 (50-100) 017 (150-200) 018/DB06 (50-100) 018/DB06 (150-200)

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: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

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 (waterbodembodem) en de interventiewaarde voor landbodembodem van 920 mg/kg (landbodembodem).
°	Er staan twee interventie waarden 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
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
□	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,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°	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
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluornonaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

* 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>

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 12-04-2023 - 09:47)

Projectcode MA200454.036
 Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN (deel 2)
 Monsteromschrijving BG004 019 (20-40)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	79.0	79	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	2.6	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	14	14		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	60	93	--	
cadmium	mg/kg	1.1	1.56	IN	0.08
kobalt	mg/kg	7.8	11.9	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	17	24.5	<=AW	-0.10
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0719	<=AW	0.00
lood	mg/kg	38	48.5	<=AW	0.00
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	16	23.3	<=AW	-0.18
zink	mg/kg	130	190	WO	0.09
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
chryseen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.387	0.387	<=AW	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.69	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.8	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	13.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	53.8	<=AW	-0.03

Monstercode 13845754-001
 Monsteromschrijving BG004 019 (20-40)

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: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

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°	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: 30-03-2023 - 13:46)

Projectcode	MA200454.036	MA200454.036	MA200454.036
Projectnaam	Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS	Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS	Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
Monsteromschrijving	BG001 001/DB01 (0-5 Grond (AS3000))	BG002 003 (0-50) 00 Grond (AS3000)	BG003 011 (0-50) 01 Grond (AS3000)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	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	%	80.4	80.4	-	-	80.7	80.7	-	-	78.9	78.9	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	2.7	-	-	3.3	3.3	-	-	3.2	3.2	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	15	15	-	-	18	18	-	-	11	11	-	-
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	57	84.1	--	-	67	86.5	--	-	66	120	--	-
cadmium	mg/kg	0.41	0.573	<=AW0.00	-	0.37	0.488	<=AW-0.01	-	0.41	0.591	<=AW0.00	-
kobalt	mg/kg	7.3	10.6	<=AW-0.03	-	7.6	9.72	<=AW-0.03	-	7.2	12.8	<=AW-0.01	-
koper	mg/kg	15	21.1	<=AW-0.13	-	14	18.1	<=AW-0.15	-	12	18.4	<=AW-0.14	-
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0414	<=AW0.00	-	<0.05	0.0396	<=AW0.00	-	<0.05	0.0435	<=AW0.00	-
lood	mg/kg	22	27.6	<=AW-0.05	-	24	28.6	<=AW-0.04	-	20	26.5	<=AW-0.05	-
molybdeen	mg/kg	0.56	0.56	<=AW0.00	-	0.53	0.53	<=AW-0.01	-	<0.5	0.35	<=AW-0.01	-
nikkel	mg/kg	20	28	<=AW-0.11	-	19	23.8	<=AW-0.17	-	16	26.7	<=AW-0.13	-
zink	mg/kg	75	106	<=AW-0.06	-	69	88.7	<=AW-0.09	-	69	110	<=AW-0.05	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-	<0.01	0.007	-	-	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-	-	0.04	0.04	-	-	0.03	0.03	-	-
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	-	<0.01	0.007	-	-	<0.01	0.007	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.10	0.1	-	-	0.08	0.08	-	-	0.06	0.06	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	0.07	-	-	0.05	0.05	-	-	0.04	0.04	-	-
chryseen	mg/kg	0.05	0.05	-	-	0.06	0.06	-	-	0.04	0.04	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-	-	0.04	0.04	-	-	0.03	0.03	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-	-	0.06	0.06	-	-	0.04	0.04	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-	-	0.04	0.04	-	-	0.03	0.03	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	-	0.05	0.05	-	-	0.03	0.03	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.457	0.457	<=AW-0.03	-	0.434	0.434	<=AW-0.03	-	0.314	0.314	<=AW-0.03	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.59	-	-	<1	2.12	-	-	<1	2.19	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.1	<=AW	-	4.9	14.8	<=AW	-	4.9	15.3	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	13	--	-	<5	10.6	--	-	<5	10.9	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13	--	-	<5	10.6	--	-	<5	10.9	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13	--	-	<5	10.6	--	-	<5	10.9	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	13	--	-	<5	10.6	--	-	<5	10.9	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	51.9	<=AW-0.03	-	<20	42.4	<=AW-0.03	-	<20	43.8	<=AW-0.03	-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN													
-toetsing uitgevoerd door SGS													
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ug/kgds	0.1	0.1	--	-	0.2	0.2	--	-	-	-	-	-
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	0.2	0.2	--	-	-	-	-	-
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ug/kgds	0.2	0.2	--	-	0.3	0.3	--	-	-	-	-	-
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	0.1	0.1	--	-	-	-	-	-
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	ug/kgds	0.4	0.4	--	-	0.5	0.5	--	-	-	-	-	-
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	0.4	0.4	--	-	0.6	0.6	--	-	-	-	-	-
PFNA (perfluornonaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-
PFDA (perfluordecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	0.1	0.1	--	-	-	-	-	-
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-
PFTeDA (perfluortridecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-
PFHxDA	ug/kgds	<0.1	0.07	--	-	<0.1	0.07	--	-	-	-	-	-

(perfluorhexadecaanzuur)							
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS							
(perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS							
(perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair							
(perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	0.2	0.2	--
PFOS vertakt							
(perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3	▣	0.2	0.2	▣
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA							
(perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13838346-001	BG001 001/DB01 (0-50) 002/DB02 (0-50) 014 (0-50) 017 (0-50)
13838346-002	BG002 003 (0-50) 006 (0-50) 008/DB04 (0-50) 010 (0-50)
13838346-003	BG003 011 (0-50) 013 (0-50) 015 (0-50) 018/DB06 (0-50)

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: 30-03-2023 - 13:46)

Projectcode	MA200454.036
Projectnaam	Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN/PFAS
Monsteromschrijving	OG001 001/DB01 (50-
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	81.3	81.3	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	1.3	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	17	17	-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	66	89	--	-
cadmium	mg/kg	<0.2	0.196	<=AW-0.03	-
kobalt	mg/kg	8.8	11.7	<=AW-0.02	-
koper	mg/kg	12	16.4	<=AW-0.16	-
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0405	<=AW 0.00	-
lood	mg/kg	12	14.8	<=AW-0.07	-
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	-
nikkel	mg/kg	24	31.1	<=AW-0.06	-
zink	mg/kg	48	64.6	<=AW-0.13	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.174	0.174	<=AW-0.03	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluorocetadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-

PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-

Monstercode Monsteromschrijving
 13838346-004 OG001 001/DB01 (50-100) 001/DB01 (150-200) 007/DB03 (50-100) 007/DB03 (100-150) 008/DB04 (100-150) 008/DB04 (150-200) 017 (50-100) 017 (150-200) 018/DB06 (50-100) 018/DB06 (150-200)

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: 12-04-2023 - 09:48)

Projectcode MA200454.036
 Projectnaam Kavel 53 Hoogveld te Heerlen - NEN (deel 2)
 Monsteromschrijving BG004 019 (20-40)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	79.0	79	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	2.6		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	14	14		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	60	93	--	
cadmium	mg/kg	1.1	1.56	IN	0.08
kobalt	mg/kg	7.8	11.9	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	17	24.5	<=AW	-0.10
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0719	<=AW	0.00
lood	mg/kg	38	48.5	<=AW	0.00
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	16	23.3	<=AW	-0.18
zink	mg/kg	130	190	WO	0.09
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
chryseen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.387	0.387	<=AW	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	2.69	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.69	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.8	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	13.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	53.8	<=AW	-0.03

Monstercode 13845754-001
 Monsteromschrijving BG004 019 (20-40)

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: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

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°	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>

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: $\text{BI} = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

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
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
□	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,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°	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
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

* 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

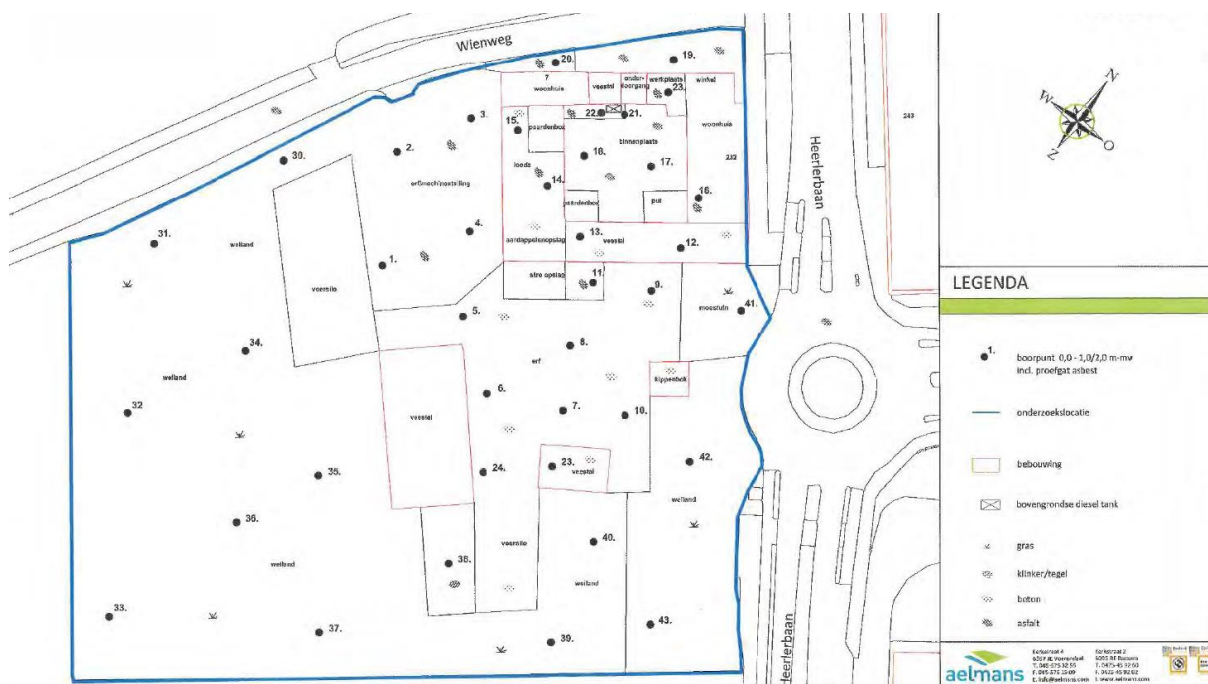
Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					☒		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	☒	☒		☒	☒	☒	
	Antropogene lagen in de bodem	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
	Geohydrologie	☒	☒					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	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.

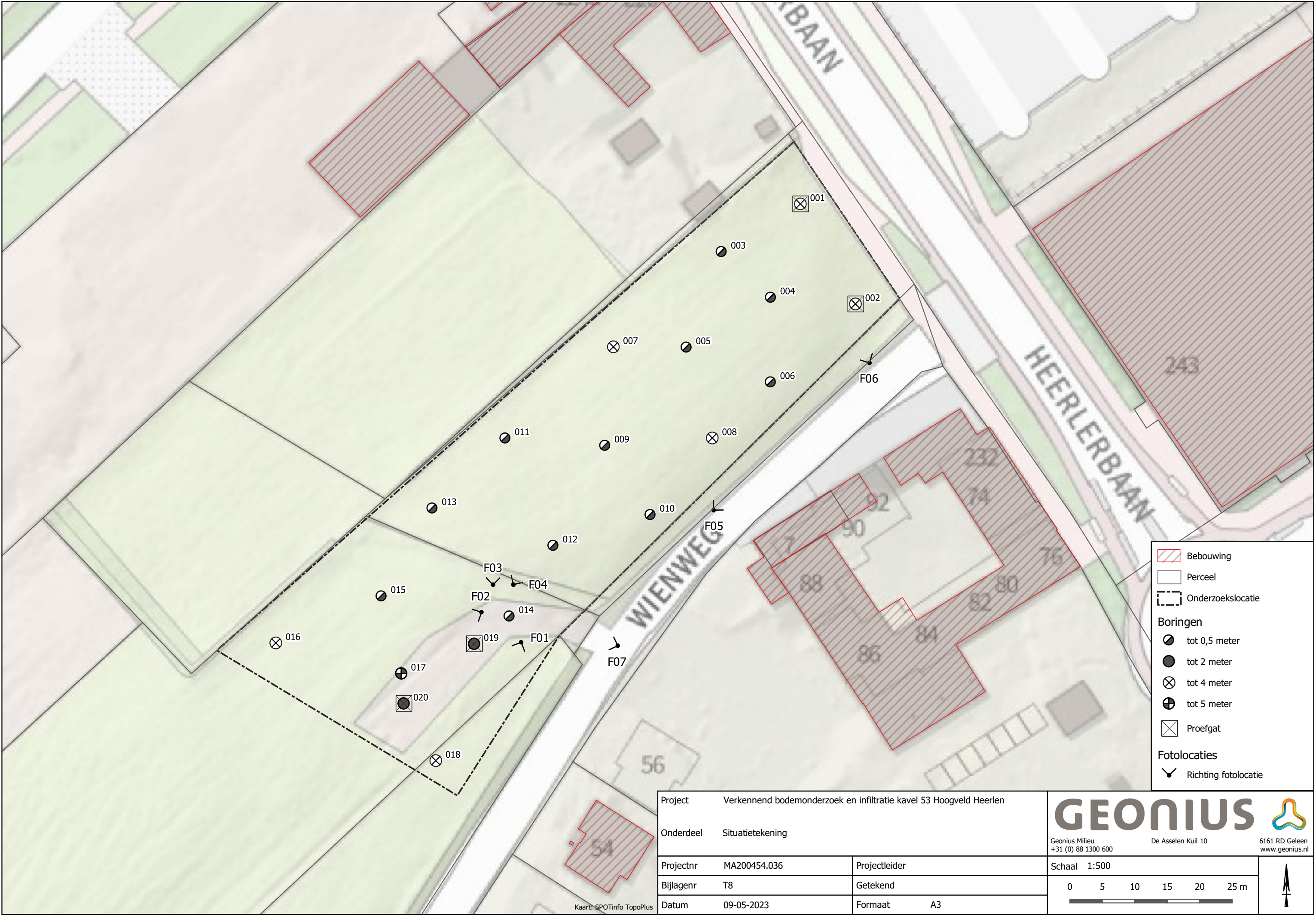
Tabel: geraadpleegde bronnen voor aanleiding A "Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek"

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

Bijlage 8. Aelmans, E141361.002/HWO, d.d. 17-11-2014



Bijlage 9 Situatietekening



Project	Verkenkend bodemonderzoek en infiltratie kavel 53 Hoogveld Heerlen		
Onderdeel	Situatietekening		
Projectnr	MA200454.036	Projectleider	
Bijlagenr	T8	Getekend	
Datum	09-05-2023	Formaat	A3

GEONIUS

Geonius Milieu
+31 (0) 88 1300 600

De Asselen Kuil 10
6161 RD Geleen
www.geonius.nl



Schaal 1:500

0510152025 m





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