

Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Stokkumerbroekweg 8 Markelo
MA230322.R01.V1.0

13 juli 2023



Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Stokkumerbroekweg 8 Markelo
Rapportnummer MA230322.R01.V1.0
13 juli 2023

Opdrachtgever

Bouwbedrijf Markslag
Oude Deldenerweg 10
7555 PR Hengelo



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

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Adviseur milieu	Lynn Aveskamp	
Projectleider Milieu	Marijn Hilbrandie	

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Achtergrondinformatie	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Situering onderzoekslocatie	6
2.3	Historie	6
2.4	Vergunningen	7
2.5	Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie	8
2.6	PFAS	8
2.7	Ontplobbare oorlogsresten (OO)	8
2.8	Archeologie	8
2.9	Terreininspectie	9
2.10	Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie	9
2.10.1	Bodem	9
2.10.2	Asbest in bodem	9
2.11	Veiligheidsmaatregelen	10
3	Veldwerk en analyses	11
3.1	Onderzoeksprogramma	11
3.2	Samenstelling en analyseparameters bodemonsters	11
3.3	Veldwerk verkennend bodemonderzoek	12
3.4	Bodemprofiel	12
3.5	Watermonsternamen	12
3.6	Veldwerk verkennend asbestonderzoek	12
3.7	Veldwerk nader asbest	14
3.7.1	Maaiveldinspectie	14
4	Analyseresultaten	16
4.1	Toetsingskader	16
4.1.1	Wet bodembescherming	16
4.1.2	Besluit en Regeling bodemkwaliteit	16
4.1.3	Asbest in bodem	16
4.1.4	Veiligheidsmaatregelen CROW 400	16
4.2	Toetsing van de analyseresultaten	17
4.2.1	Bodem	17
4.2.2	Asbest	18
4.2.3	Omvang sterke verontreiniging asbest	19
4.2.4	Risico-beoordeling asbest en beoordeling spoedeisendheid	19
5	Conclusies en aanbevelingen	22
5.1	Conclusies	22
5.2	Aanbevelingen	22

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart

Bijlage 2 Foto's locatie en proefgaten

Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

Bijlage 4 Analysecertificaten

Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming

Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek

Bijlage 8 Situatiekening

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Bouwbedrijf Markslag een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Stokkumerbroekweg 8 te Markelo.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodem- en asbestonderzoek wordt gevormd door de aanvraag van een omgevingsvergunning. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Bodem – Landbodem – 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 (Bodem – Landbodem – 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, CO₂-Prestatieladder niveau 3 en Safety Culture Ladder Light trede 3.

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

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

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

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemeen

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

2.2 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Stokkumerbroekweg 8 te Markelo en is kadastraal bekend als gemeente Markelo, sectie S, nummer 845. Het onderzoek vindt plaats in het zuidelijke deel van het kadastrale perceel. De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van circa 2.914 m². Op de locatie is een schuur aanwezig, voor zover bekend is er geen verharding aanwezig in het onderzoeksgebied. De locatie is in gebruik als een woonboerderij.

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.

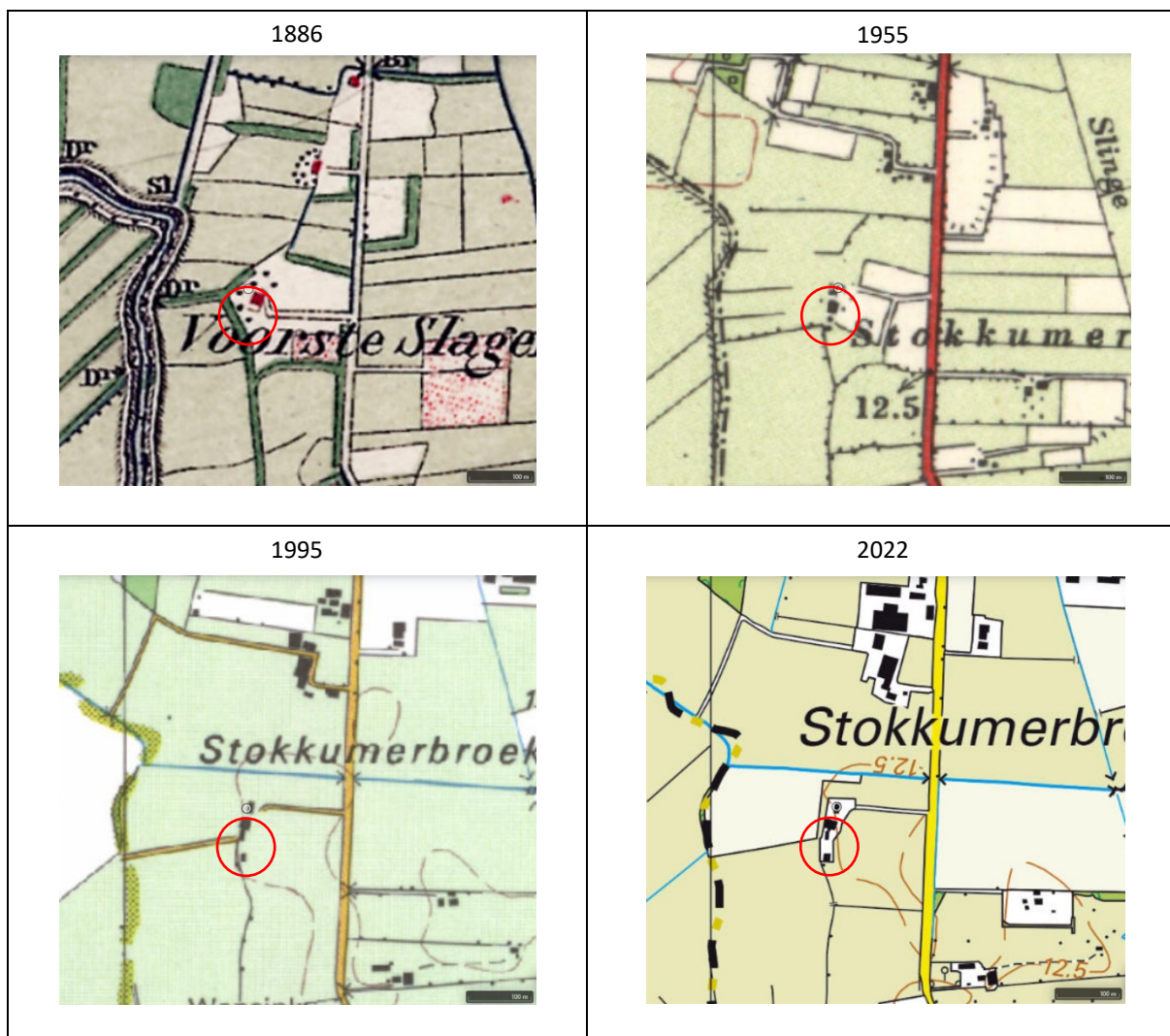
Tabel 2.1: overzicht topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

Algemene en topografische gegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 2.914 m ²
Maaiveldhoogte	Circa 12,85 m + NAP
X-coördinaat, Y-coördinaat	X: 229.240, Y: 468.306
Kadastrale gegevens	
Kadastrale aanduiding	Gemeente Markelo, sectie S, nummer 845
Oppervlakte kadastrale percelen	8.000 m ²

2.3 Historie

Uit informatie van topotijdreis blijkt dat de eerste bebouwing ter plaatse van het kadastrale perceel op de kaart uit 1850 is weergegeven. De openbare weg Stokkumerbroekweg is voor het eerst weergegeven op de kaart uit 1886. Omstreeks 1955 is de eerste bebouwing ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven. Rond 1976 is ter plaatse van de onderzoekslocatie en sloot gedempt. Omstreeks 1989 is ter plaatse van de onderzoekslocatie bebouwing gesloopt. De schuur is voor het eerst weergegeven op de kaart uit 1995.

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 – 5,4]	Formatie van Bontel	Zand/leem
[5,4 -18,3]	Formatie van Urk	Zand
[18,3-24,8]	Formatie van Peize en van Waalre	Zand
[>24,8]	Formatie van Oosterhout	Zand
Geohydrologische gegevens		
Hoogte freatisch grondwater		Circa 11 m + NAP / Circa 1,85 m-mv
Stromingsrichting grondwater		Westelijk
Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie		Nee
Het voorkomen van brak of zout grondwater		Nee
Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied		Nee
Aanwezigheid van grondwateronttrekkingen op de locatie of in de omgeving		Nee
Aanwezigheid van breukstelsels op of nabij de locatie		Nee
Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer		
Kenmerk, datum	Omschrijving	
ES349-1, d.d. 23 maart 2018	Regionale bodemkwaliteitskaart Twente, Witteveen&Bos	
Deelgebied	148_Dinkelland_Wonen_Na 1980/90	
Bodemfunctieklasse	Natuur/landbouw	
Ontgravingsklasse	Bovengrond (0-0,5 m-mv): AW2000	
	Ondergrond (0,5-2,0 m-mv): AW2000	

Op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn in het verleden geen milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd dan wel niet bekend/aanwezig in de geraadpleegde bronnen.

2.6 PFAS

Onderhavige onderzoekslocatie is geen verdachte locatie (puntbron) voor PFAS, waardoor geen sprake zal zijn van een bodemverontreiniging met PFAS.

2.7 Ontplofbare oorlogsresten (OO)

Op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend omtrent “ontplofbare oorlogsresten”.

2.8 Archeologie

Uit de archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart van de gemeente Hof van Twente (BAAC, V-08.0417, d.d. 3 februari 2010) blijkt dat de onderzoekslocatie gelegen is in een gebied waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Hiervoor wordt geadviseerd om bij verstoringen dieper dan 40 cm en oppervlakte van 2.500 m² of meer, archeologisch onderzoek uit te voeren.

2.9 Terreininspectie

Op 5 mei 2023 is door de heer P.J. Klok een terreininspectie uitgevoerd.

De locatie is in gebruik als een woonboerderij. Er is geen oppervlaktewater aanwezig. Op de aanwezige schuren zijn asbestverdachte platen aanwezig. Ter plaatse is een met puin verhard pad aanwezig. Er zijn geen (ondergrondse) opslagtanks waargenomen.

Tijdens de inspectie is opgemerkt dat onder de druppelzone van de schuren een afwijkende grondlaag aanwezig is. Tevens is een gronddepot aanwezig. Bij navraag bij de eigenaar is de druppelzone tot circa 0,5 m-mv afgegraven en in depot geplaatst.

Tijdens de terreininspectie is het gehele terrein visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn op onderhavige onderzoekslocatie waargenomen in de vorm van asbestplaten (schuren) en puinverharding.

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. Vanwege het gebruik van de locatie, woonboerderij.

Ten aanzien van de bovengrond wordt uitgegaan van de strategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming” (VED-HE-NL). Ten aanzien van de ondergrond wordt uitgegaan van de strategie “onverdacht niet lijnvormig” (ONV-NL).

2.10.2 Asbest in bodem

Op de locatie is wel sprake van een potentieel asbestverdachte locatie. De bebouwing ter plaatse van de onderzoekslocatie dateert uit een periode waarin veelvuldig gebruik werd gemaakt van asbesthoudende materialen. De kans is aanwezig dat tijdens de bouw dan wel eventuele verbouwing asbest in de bodem terecht is gekomen.

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat voor de onderzoekslocatie met betrekking tot asbest in bodem de hypothese “verdacht” van toepassing is.

Het betreft een locatie met een heterogeen verdeelde diffuse bodembelasting. Het onderzoek richt zich op de verdachte bodemlaag; dit kan zowel de toplaag, de bovengrond als de ondergrond zijn.

Asbestdak

Ter plaatse zijn twee schuren aanwezig met asbestverdachte platen. De druppelzone is afgegraven en in depot geplaatst op het terrein. Voor deze deellocaties is met betrekking tot asbest in bodem de hypothese “verdacht” van toepassing is. De verdenking richt zich hierbij allereerst op de toplaag.

Voor het onderzoek wordt de strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern gehanteerd.

Nader asbestonderzoek

Uit de resultaten van het verkennend asbest onderzoek ter plaatse van de druppelzone is de interventiewaarde overschreden. Derhalve wordt noodzakelijk geacht de verontreiniging in te kaderen.

Het nader onderzoek asbest kan worden uitgevoerd met behulp van de volgende methoden:

1. Het vaststellen van het gemiddelde gehalte van de verontreiniging per RE (Ruimtelijke eenheid van 1.000 m²).
2. Het vaststellen van het gehalte van de verontreiniging per homogeen vak van 50 m² tot 200 m² voor het meer in detail vaststellen van de omvang van de verontreiniging.

Afhankelijk van de onderzoeksdoelstelling en de aard van de aanwezige verontreiniging kan uit beide varianten worden gekozen. Daarnaast kan de tweede methode aanvullend op de eerste methode worden toegepast om de omvang van de verontreiniging meer in detail vast te stellen. Voor onderhavige nader bodemonderzoek is gekozen voor een variant die beide methoden combineert.

In eerste instantie dienen 3 proefsleuven (2 meter lang, 0,4 meter breed en circa 0,5 meter diep) te worden gegraven. Gezien de verontreiniging de fijne fractie betreft en ter plaatse verharding aanwezig is, zijn 6 proefgaten verricht in plaats van proefsleuven om de verontreinigingsomvang in te kaderen. Afhankelijk van de waarnemingen worden eventueel extra gaten gegraven met als doel een eventuele verontreiniging nader af te perken, dan wel om deelgebieden of ruimtelijke eenheden nader te definiëren.

Per gat of gaten worden, indien visueel sprake is van een homogeen deelgebied, mengmonsters van de fijne fractie (< 20 mm) per laag van maximaal 0,5 m samengesteld en aangeleverd aan SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en AS3000-erkend, voor een analyse op asbest in bodem. Het aantal analyses is afhankelijk van de aard van de verontreinigingsgraad binnen de sleuf, deelgebied of RE. Aangetroffen plaatmateriaal > 20 mm wordt separaat geanalyseerd.

De veldwerkzaamheden bij het asbest in bodemonderzoek conform de NEN 5707 zijn onder certificaat conform de BRL SIKB 2000 en protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem) uitgevoerd. Het laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

2.11 Veiligheidsmaatregelen

De werkzaamheden ter plaatse van de druppelzone (verkennend en nader onderzoek) zijn uitgevoerd conform veiligheidsklasse “Zwart, niet-vluchtig” zoals bepaald in de CROW, publicatie 400 (werken in en met verontreinigde bodem). Voor wat betreft de veiligheidsmaatregelen wordt het standaard maatregelenpakket gehanteerd bestaande uit wegwerp-overalls, veiligheidslaarzen en -handschoenen en de inzet van een decontaminatie-unit.

Om na te gaan of het werken met aanvullende veiligheidsmaatregelen in de vorm van adembescherming noodzakelijk is zullen op regelmatige basis bodemvochtmetingen worden uitgevoerd. Indien uit deze metingen blijkt dat het bodemvochtgehalte lager is dan 10%, en dit percentage niet middels nat houden boven 10% kan worden gebracht, zal eveneens adembescherming in de vorm van een halfgelaatsmasker worden ingezet.

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	
			Grond	Grondwater
Stokkumerbroekweg 8 te Markelo (VED-HE)	Circa 2.914	11 * boring 0,5 m-mv 2 * boring 2,0 m-mv 1 * peilbuis	<u>Bovengrond:</u> 2 * standaardpakket <u>Ondergrond:</u> 1 * standaardpakket	1 * standaardpakket
Asbestonderzoek				
Stokkumerbroekweg 8 te Markelo (VED-HE)	Circa 2.914	11 * proefgat tot maximaal 0,5 m- in de verdachte laag 2 * proefgat tot onderzijde verdachte laag met een maximum van 2 m-mv	3 * asbest in grond (NEN 5898)	-
Asbestdak	Circa 180	6 * proefgat tot 0,5 m-mv waarvan eerste 0,2 m-mv apart bemonsteren	2 * asbest in grond (NEN 5898)	
Nader asbest	Circa 180	6 * proefgat tot 0,5 m-mv	2 * asbest in grond (NEN 5898)	
<u>Standaardpakket (landbodem en grond):</u> organisch stof en lutum 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) polychloorbifenylen (som-PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som-PAK(10)) en minerale olie				
<u>Standaardpakket grondwater:</u> 9 zware metalen vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform) en minerale olie				

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

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 en minimaal 25 kg voor puin.

3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters

Naar aanleiding van het zintuiglijk onderzoek zijn conform de gevolgde strategie uit de NEN 5740 drie grond(meng)monsters uit de opgeboorde grond samengesteld.

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. Het grondwatermonster is conform de onderzoeksopzet onderzocht op het standaardpakket

grondwater uit de NEN 5740:2009. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 5 mei 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 P.J. Klok, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer S. Bekker. Een tekening met de ligging van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 8.

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 is. Ter plaatse van 002 zijn klinkers aanwezig en bij 003 is een puinverharding aanwezig. De bodem kan globaal als volgt worden omschreven. Vanaf het maaiveld wordt zand aangetroffen tot 3,5 m-mv. Bij boring 010 wordt tot 0,5 m-mv klei waargenomen. Bij de boringen 002, 003 en 009 wordt metselpuin (sporen tot sterk) tot 0,5 m-mv waargenomen. In boring 009 is tevens asbestmateriaal aangetroffen. Bij boring 003 is tevens tot 0,5 m-mv aardwerk (zwak) waargenomen. Er zijn geen afwijkende geuren (middels passieve geurwaarneming) en/of kleuren waargenomen.

3.5 Watermonstername

Op 12 mei 2023 is het grondwater bemonsterd conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters, versie 6.0, 1 februari 2018). De monsternemer, de heer P.J. Klok, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW. Voor de watermonstername is de grondwaterstand, zuurgraad, turbiditeit en geleidbaarheid bepaald. Deze zijn weergegeven in Tabel 4.2. De grondwaterstand is locatie- en seizoensgebonden en kan derhalve variëren.

3.6 Veldwerk verkennend asbestonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 5 mei 2023 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 P.J. Klok, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW. Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer S. Bekker.

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: <25%.

- Toplaag: zand, vochtig, vast en geen vegetatie.

De inspectie-efficiëntie van de maaiveldinspectie wordt geschat op 85 tot 95%.

Op basis van de opgestelde strategie zijn proefgaten gemaakt (minimaal 30*30 centimeter) en zijn boringen (minimale diameter van 12) 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/boringen.

Tabel 3.2: resultaten veldwerk proefgaten en bijzonderheden verrichte boringen

Proefgat	Onderzocht traject (cm-mv)	Bodemomschrijving	Mengmonster fijne fractie	Afmetingen (cm) (l x b)	Bodemvreemd materiaal (%)	Asbest aangetroffen
PG002	0-20	Zand, sporen metselpuin	ASB MM2	30×30	1	nee
PG002	20-50	Zand	-	30×30	0	nee
PG003	0-50	Zand, sterk metselpuin, zwak aardewerk	ASB MM3	30×30	45	nee
PG004	0-50	Zand	-	30×30	0	nee
PG005	0-50	Zand	-	30×30	0	nee
PG006	0-50	Zand	-	30×30	0	nee
PG007	0-50	Zand	-	30×30	0	nee
PG008	0-50	zand	-	30×30	0	nee
PG009	0-50	Zand, sterk metselpuin, asbestverdacht materiaal	ASB MM1	30×30	40	Ja
PG010	0-50	Klei	-	30×30	0	nee
PG011	0-50	Zand	-	30×30	0	nee
PG012	0-50	Zand	-	30×30	0	nee
PG013	0-50	Zand	-	30×30	0	nee
PG014	0-20	Zand	-	30×30	0	nee
PG014	20-50	Zand	-	30×30	0	nee
PG101	8-30	Zand	Druppel ASB MM1	30×30	0	nee
PG101	30-60	Zand	-	30×30	0	nee
PG102	8-30	Zand	Druppel ASB MM1	30×30	0	nee
PG102	30-60	Zand	-	30×30	0	nee
PG103	0-20	Zand	Druppel ASB MM1	30×30	0	nee
PG103	20-50	Zand	-	30×30	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 (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.

Tijdens de veldwerkzaamheden is in proefgat 009 asbestverdacht materiaal waargenomen. Dit stukje is separaat verpakt, gelabeld en opgestuurd naar het laboratorium voor analyse op asbest conform NEN 5896. In Tabel 4.3 zijn de analyseresultaten van dit plaatmateriaal opgenomen.

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

3.7 Veldwerk nader asbest

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 26 juni 2023 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerker die de werkzaamheden heeft uitgevoerd, de heer R. Snel, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door G.J. Timmer.

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.

3.7.1 Maaiveldinspectie

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt:

- Droog (neerslag <10 mm);
- Helder (zicht >50 m);
- Bedekking maaiveld: 100%;
- Toplaag: Zand, droog, vast en volledig begroeid met vegetatie.

De inspectie-efficiëntie van de maaiveldinspectie wordt geschat op 0%. Vermeld wordt dat de maaiveldinspectie niet conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018) heeft kunnen plaatsvinden. Bij een inspectie-efficiëntie lager dan 50% is de waarde van een maaiveldinspectie namelijk onvoldoende om het verdachte gebied in te perken en een kwantitatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de toplaag. De maaiveldinspectie kan derhalve ook niet dienen om de onderzoekstrategie (eventueel) bij te stellen.

3.7.2 Graafwerkzaamheden nader asbest

De uitgekomen grond c.q. materiaal is verspreid naast de gaten en uitgeharkt ten behoeve van de visuele inspectie van de grove fractie (> 20 mm). Van de fijne fractie zijn per gat en laag (meng)monsters samengesteld ten behoeve van de analyse van de fijne fractie conform NEN 5898. Voor de berekening van de asbestgehalten is gebruik gemaakt van de analyseresultaten van vergelijkbare asbestmonsters.

In Tabel 4.1 is een overzicht weergegeven van de proefgaten.

Tabel 4.3: resultaten veldwerk proefsleuven en bijzonderheden

Proefsleuf	Onderzocht traject (cm-mv)	Bodemomschrijving	Mengmonster fijne fractie	Afmetingen (cm) (l x b)	Bodemvreemd materiaal (%)	Asbest aangetroffen
PG201	0-20	Zand	NO MM1	34×32	0	Nee
PG201	20-50	Zand	-	34×32	0	Nee
PG202	0-20	Zand	NO MM1	32×32	0	Nee
PG202	20-50	Zand	-	32×32	0	Nee
PG203	0-20	Zand	NO MM2	32×32	0	Nee
PG203	20-50	Zand	-	32×32	0	Nee
PG204	0-20	Zand	NO MM2	33×35	0	Nee
PG204	20-50	Zand	-	33×35	0	Nee
PG205	0-20	Zand	NO MM2	32×32	0	Nee
PG205	20-50	Zand	-	32×32	0	Nee
PG206	0-20	Zand	NO MM2	32×32	0	Nee
PG206	20-50	Zand	-	32×32	0	Nee

Van de asbestverdachte plaatmaterialen die zijn aangetroffen in de grove fractie zijn monsters, of representatieve (deel)monsters genomen ten behoeve van de analyse conform NEN 5896. Niet al het materiaal van de grove fractie is geanalyseerd aangezien een deel hetzelfde is. Voor de berekening van de asbestgehalten wordt gebruik gemaakt van de analyseresultaten van vergelijkbaar materiaal.

Van de fijne fractie van het uitgekomen materiaal, c.q. grond zijn (meng)monsters samengesteld ten behoeve van de analyse conform NEN 5898. De (meng)monsters hebben een drooggewicht van ca. 10 kg of ca. 25 kg in het geval van bouwstof. De mengmonsters zijn samengesteld uit 10 grepen per (deel van de) sleuf.

De analyses van de grondmonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en AS3000-erkend. De analysecertificaten zijn toegevoegd als bijlage 4.

4 Analyseresultaten

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streefwaarden (S) voor grondwater, de interventiewaarden (I) voor grond en grondwater 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 streefwaarden voor grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

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

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

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

4.1.2 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

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

4.1.3 Asbest in bodem

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013 (versie 1 juli 2013), 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.

4.1.4 Veiligheidsmaatregelen CROW 400

Bij eventuele graafwerkzaamheden dient rekening gehouden worden met de veiligheidsvoorschriften en Arbo-wetgeving 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).

In Tabel 4.1 (grondmonsters) en Tabel 4.2 (watermonsters) zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten dan wel concentraties de achtergrondwaarden (grondmonsters) c.q. streefwaarden (grondwater) overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5.

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

Analyse-monster	Boring	Traject (m - mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	ToetsWbb	Toets Bbk	CROW 400
003-1	003	0,00 - 0,50	Zand	st. metselpuinh., zw. aardewerkh.	St.pakket	PAK-10	2,297	*	AW	basishygiëne
009-1	009	0,00 - 0,50	Zand	st. metselpuinh., sp. asbv. mat.	St.pakket	Zink	160	*	AW	basishygiëne
OG mm3	001	0,70 - 1,20	Zand	st. roesth.	St.pakket	-	-	≤AW	AW	n.v.t.
	003	0,50 - 0,60	Zand							
		0,60 - 0,80	Zand							
		0,50 - 0,80	Zand							

Tabel 4.2: getoetste analyseresultaten grondwatermonster in µg/l

Nr.	Waterstand (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (µS/cm)	Turbiditeit (NTU)	Analyseparameter	Parameters >S	Conc.	Toets Wbb
001	90	8,19	580	37,23	St. pakket	Barium nikkel	68 21	>S >S
Verklaring gebruikte afkortingen								
Wbb : Wet bodembescherming				st. pakket : standaard pakket				
AW : achtergrondwaarde 2000				sp. : sporen				
S : streefwaarde				zw. : zwak				
T : “tussenwaarde”				ma. : matig				
I : interventiewaarde				st. : sterk				
GSSD : gestandaardiseerde meetwaarde				uit. : uiterst				
Bbk : Besluit bodemkwaliteit (indicatief)				vol. : volledig				
NVB : niet-vormgegeven bouwstof				re. : resten				
AW : voldoet indicatief aan klasse “achtergrondwaarde”				br. : brokken				
MWW : voldoet indicatief aan klasse “wonen”				lg. : laagjes				
MWI : voldoet indicatief aan klasse “industrie”				-h. : -houdend				
NT : indicatief “niet toepasbaar”				asbv. mat : asbestverdacht materiaal				
Verklaring der tekens								
*	: groter dan AW/S en kleiner of gelijk aan T				Gehalte	: gemeten gehalten in mg/kg d.s. PCB in µg/kg		
**	: groter dan T en kleiner of gelijk aan I				Conc.	: gemeten concentratie in µg/l		
***	: groter dan I							
-	: geen waarde vastgesteld							

Op het certificaat 13864785 staat vermeld dat het monster 009-1 als asbestverdacht is geanalyseerd. Derhalve is het monster niet vermalen maar veldvochtig in tweevoud geanalyseerd. Tevens is de verhouding tussen de duplo meetwaarden groter dan een factor 2,5. Voor de parameter benzo(ghi)peryleen wordt vermeld dat er componenten aanwezig zijn die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. Aangezien er sprake van slechts lichte overschrijdingen wordt bovenstaande niet van invloed geacht op de conclusie.

4.2.2 Asbest

De (verzamel)monsters van de grove fractie zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform de NEN 5896. In Tabel 4.3 zijn de resultaten van de analysemonsters van de grove fractie (>20 mm) weergegeven. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

Tabel 4.3: overzicht resultaten voor de monsters van de grove fractie (>20mm) in mg/kg ds

Verzamel-monster	Monster-omschrijving	Massa aangetroffen op locatie (gram)	Massa aangeleverd aan lab (gram)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebonden	Gewogen gehalte asbest (>20 mm, gram)
AVM009-1	Plaat	16	13.28	Chrysotiel	10-15	Ja	1,7

De (meng)monsters van de fijne fractie zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform NEN 5898. In Tabel 4.4 is een overzicht gegeven van het totale gehalte aan asbest per ruimtelijke eenheid. Het gewogen gehalte aan asbest in de fijne fractie is gecorrigeerd in relatie tot het totale monstergehalte. Het totale gehalte asbest per ruimtelijke eenheid bestaat uit het totale gewogen gehalte aan asbest in de grove fractie opgeteld met het gecorrigeerde gehalte gewogen asbest in de fijne fractie. Voor een berekening van de correctie van het gewogen gehalte van de fijne fractie wordt verwezen naar bijlage 4. In bijlage 4 zijn ook de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 4.4: overzicht totaal gehalte asbest per proefgat of RE in mg/kg ds

Bijlage 1: Overzicht totaal gehalte asbest per proefgat of RZ in mg/kg ds					
(Meng)monster fijne fractie	Proefgat	Traject (cm mv)	Gewogen gehalte grove fractie (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gewogen gehalte fijne fractie (mg/kg ds)	Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kg ds)
ASB MM1	PG009	0-50	1,7	17	36.94
ASB MM2	PG002	8-20	-	<2	<2
ASB MM3	PG003	0-50	-	<2	<2
Druppel ASB depot	Depot	0	-	9,8	9,8
Druppel ASB MM1	PG101	8-30	-	640	640
	PG102	8-30	-		
	PG103	0-20	-		
Nader asbestonderzoek					
NO mm1	201	0-20	-	0,97	0,97
	202	0-20	-		
NO mm2	203	0-20	-	7,5	7,5
	204	0-20	-		
	205	0-20	-		
	206	0-20	-		

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 wel noodzakelijk.

Opgemerkt wordt dat geen correctie heeft plaatsgevonden indien de detectiegrens niet wordt overschreden, of wanneer geen sprake is van een grove fractie.

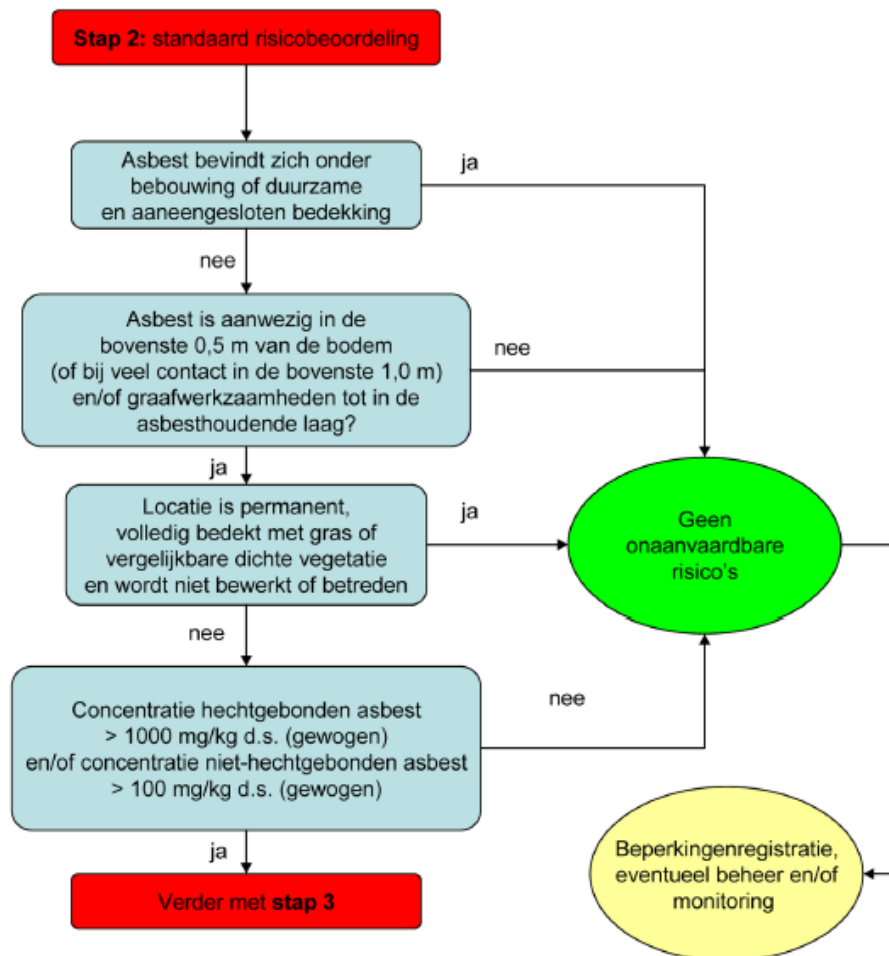
4.2.3 Omvang sterke verontreiniging asbest

Op basis van bovenstaande gegevens blijkt dat de met asbest sterk verontreinigde bodem bij gaten 101, 102 en 103, een dikte heeft van circa 0,2 meter en een oppervlakte heeft van 12 m² bij proefgat 103 en bij de proefgaten 101 en 102 circa 40 m². De omvang van de sterke verontreiniging met asbest betreft derhalve circa 10,4 (vaste) m³. Aangezien ter bepaling of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest geen volumecriterium van toepassing is, is ter plaatse een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest aanwezig.

4.2.4 Risico-beoordeling asbest en beoordeling spoedeisendheid

Conform de Circulaire bodemsanering 2013 dient bij een interventiewaarde overschrijding een risicobeoordeling uitgevoerd te worden. In bijlage 3 van deze Circulaire is een stappenplan opgenomen voor de uitvoering van de risicobeoordeling. In stap 1 wordt vastgesteld of sprake is van een ernstige verontreiniging en wordt vastgesteld of de zorgplicht niet van toepassing is. In stap 2 wordt een standaard risicobeoordeling uitgevoerd. (zie onderstaand schema).

Gezien de aanwezigheid van de bebouwingen met asbestdaken zonder goot wordt verwacht dat de verontreiniging al voor 1993 is ontstaan. Derhalve is het noodzakelijk om stap 2 van de risico-beoordeling te volgen.

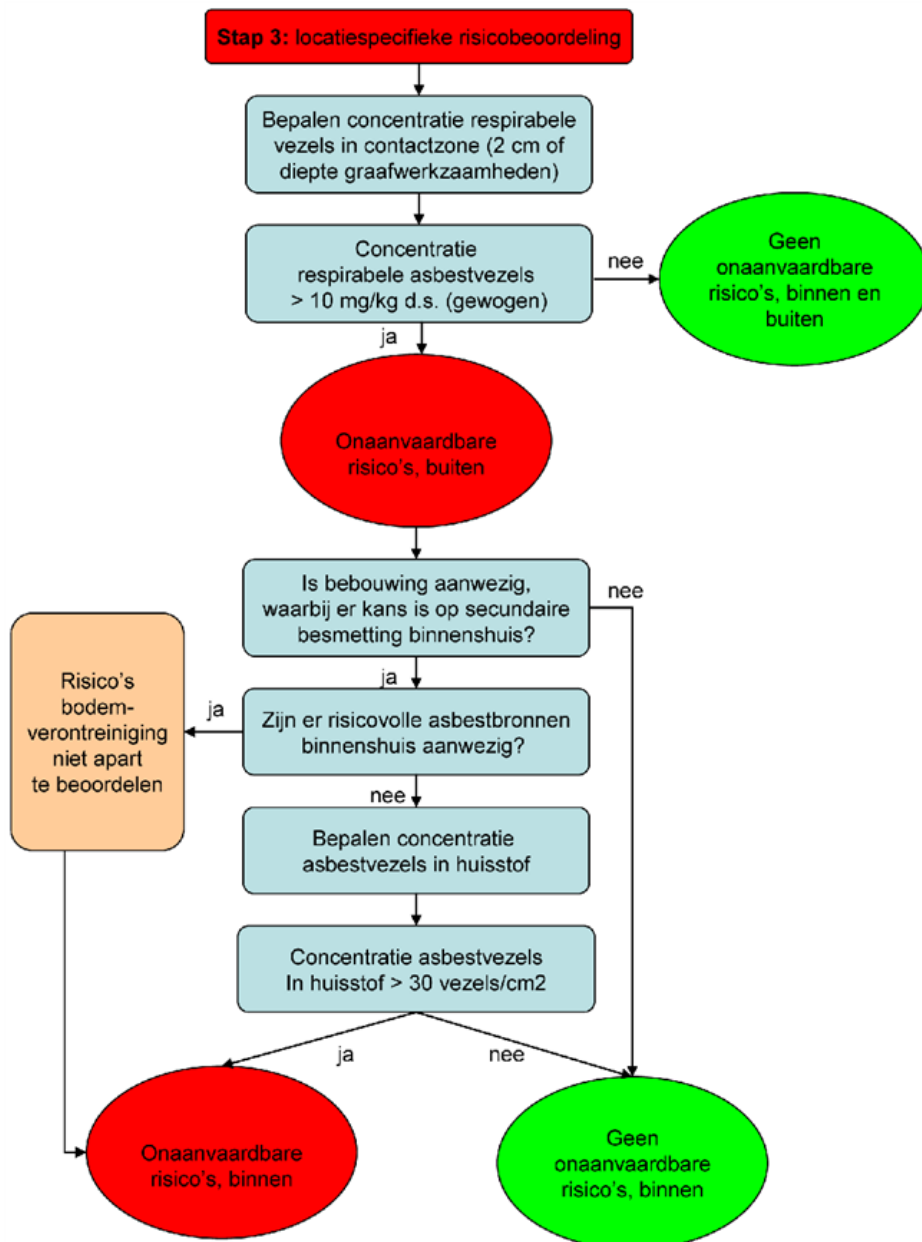


Uitgaande van een worst-case scenario wordt aangenomen dat het verontreinigd gebied niet permanent, volledig bedekt is met vegetatie, waardoor het laatste punt van stap 2 dient te worden doorlopen.

Er zijn geen gehalten aan niet hechtgebonden asbest aangetroffen groter van 100 mg/kg d.s. In proefgaten 101, 102 en 103 is een gehalte aan niet- hechtgebonden asbest aangetroffen van meer dan 100 mg/kg d.s. Dit geeft aanleiding om stap 3 te doorlopen.

Stap 3 omvat de locatiespecifieke risicobecoordeling. Deze bestaat uit het uitvoeren van aanvullende metingen gericht op het gehalte aan respirabele vezels in de contactzone van de bodem of de bodemlaag die wordt bewerkt en eventueel van het gehalte aan vezels in huisstof.

Er zijn geen respirabele vezels waargenomen in het monster. Hiermee is vastgesteld dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's binnen en buiten. Naast het feit dat geen sprake is van risico's als gevolg van de asbestverontreiniging, geldt ook geen saneringsplicht bij onveranderd gebruik van de bodem buiten de civieltechnische ingreep.



5 Conclusies en aanbevelingen

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Bouwbedrijf Markslag een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Stokkumerbroekweg 8 te Markelo

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodem- en asbestonderzoek wordt gevormd door de aanvraag van een omgevingsvergunning. 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 (0-0,5 m-mv) ter plaatse van de boringen 003 en 009 is licht verontreinigd met PAK of zink. Deze verontreiniging wordt veroorzaakt door de bodemvreemde vreemde bijmengingen.
- De ondergrond (0,5-1,2 m-mv) ter plaatse van is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.
- Het grondwater in peilbuis 001 is licht verontreinigd met barium en nikkel. Een duidelijke oorzaak voor deze lichte verontreiniging kan niet worden gegeven. Mogelijk heeft deze een natuurlijke oorzaak of wordt veroorzaakt door een bron die stroomopwaarts is gelegen.
- Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit betreft de kwaliteit indicatief “achtergrondwaarde”.
- Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese “verdacht” te worden aanvaard.

Asbest

- Op basis van de analyseresultaten kan de locatie worden ingedeeld in een gebied met gehalten aan asbest boven de interventiewaarde (verontreinigd gebied, zie de situatietekening in bijlage 8 voor de verontreinigingscontour) en gebieden met gehalten beneden de interventiewaarden (niet verontreinigde gebieden,). Het verontreinigd gebied bevat met name hechtgebonden asbest in de bodem. Er is sprake van niet hechtgebonden asbest in de bodem in zeer geringe gehalten. Er zijn geen respirabele vezels aangetoond. Op basis van het onderzoek komt de asbestverontreiniging voor over een gebied met een oppervlakte van in totaal circa 52 m², tot een diepte van circa 0,2 m- maaiveld, hetgeen overeenkomt met circa 10,4 m³.
- De verontreiniging met asbest in de bodem is ontstaan vóór 1993, waardoor sprake is van een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging, zoals beschreven in de Wet bodembescherming.

Het verlenen van een omgevingsvergunning of een “bodemgeschiktheidsverklaring” is ter competentie van de overheid.

5.2 Aanbevelingen

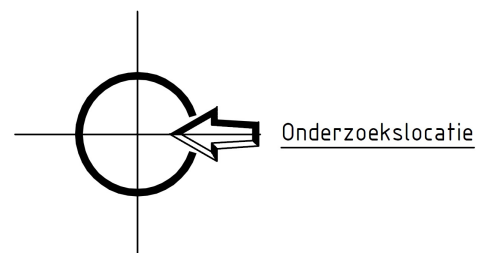
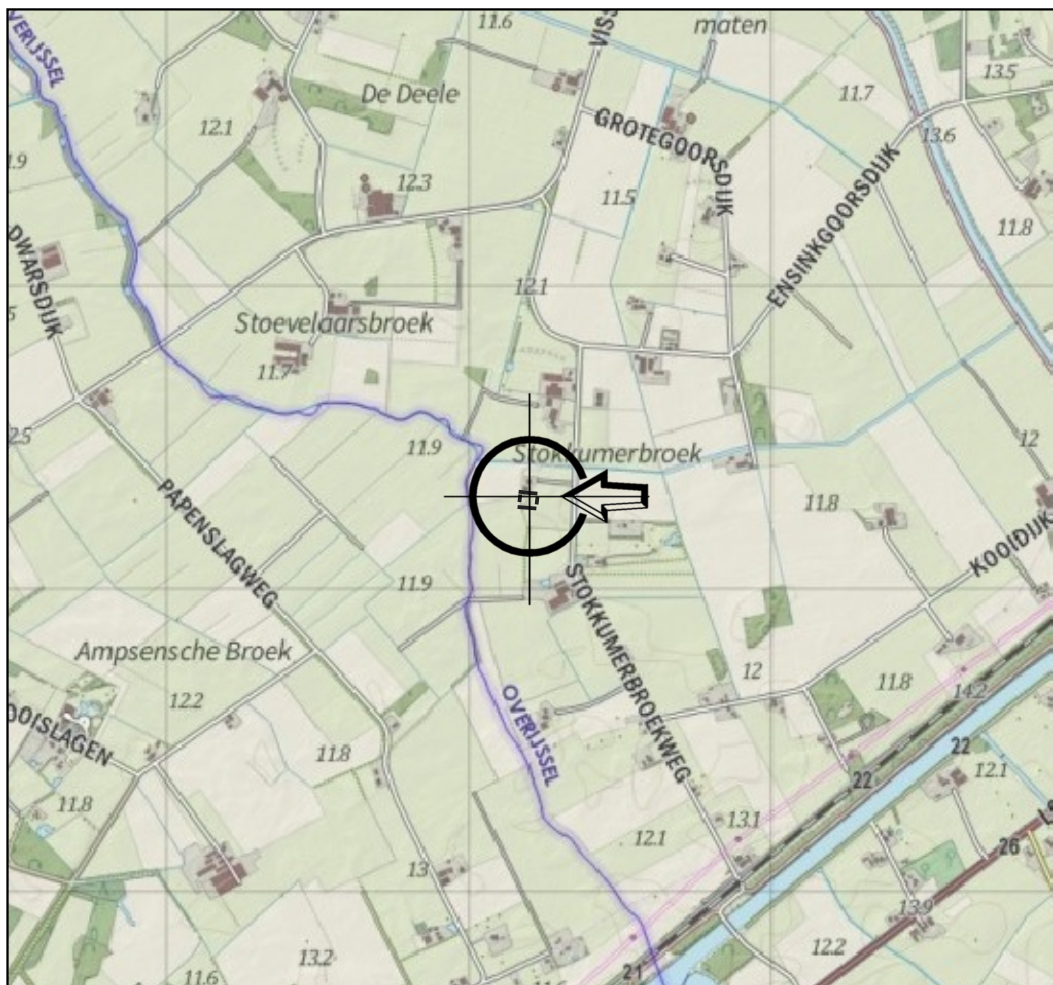
Bij de eventuele afvoer van grond ten behoeve van de bouwwerkzaamheden dient, op basis van onderhavige analyseresultaten, rekening te worden gehouden met verhoogde afzetkosten. Getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit voldoet de vrijkomende grond indicatief aan klasse niet toepasbaar ter plaatse van de verontreinigingscontour.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruikmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) noodzakelijk.

Geadviseerd wordt om een BUS procedure (Besluit uniforme saneringen) op te starten om het geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest te saneren met het oog op de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden. Na indienen van de BUS-melding kan na 5 weken worden gestart met de sanering. De graafwerkzaamheden ten behoeve van de sanerende maatregel dient te worden uitgevoerd door een bedrijf conform BRL 7001, waarbij milieukundige begeleiding dient plaats te vinden conform BRL 6001.

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



X:	229.240
Y:	468.306

Project Verkennd bodemonderzoek aan de Stokkumerbroekweg 8 te Markelo

Onderdeel Topografische kaart

GEONIUS 

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

Projectnr	MA230322	Projectleider	M. Hilbrandie	Schaal	1:25000	 
Bijlagenr	T1	Getekend	N. van Rijswijk			
Datum	22-05-2023	Formaat	A4			

Bijlage 2 Foto's locatie en proefgaten



F01



F02



F03



F04



F05



F06



F07



F08



F09



F10



Proefgat PG002-1



Proefgat PG002-2



Proefgat PG003-1



Proefgat PG003-2



Proefgat PG003-3



Proefgat PG004-1



Proefgat PG005-1



Proefgat PG005-2



Proefgat PG006-1



Proefgat PG006-2



Proefgat PG007-1



Proefgat PG008-1



Proefgat PG008-2



Proefgat PG009-1



Proefgat PG009-2



Proefgat PG009-3



Proefgat PG009-4



Proefgat PG010-1



Proefgat PG010-2



Proefgat PG011-1



Proefgat PG012-1



Proefgat PG013-1



Proefgat PG013-2



Proefgat PG014-1



Proefgat PG014-2



Proefgat PG014-3



Proefgat PG101-1



Proefgat PG101-2



Proefgat PG102-1



Proefgat PG102-2



Proefgat PG103-1



Proefgat PG103-2



Proefgat PG201



Proefgat PG202



Proefgat PG203



Proefgat PG204



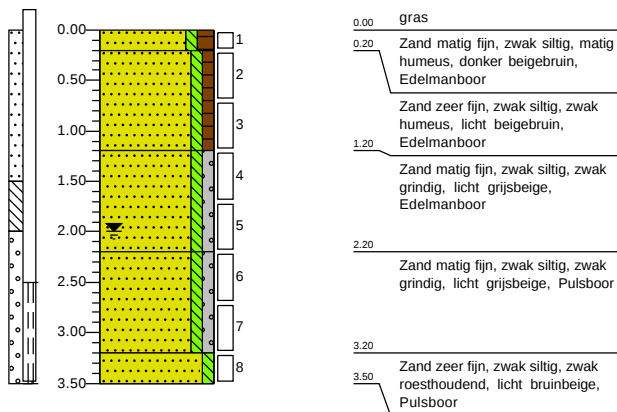
Proefgat PG205



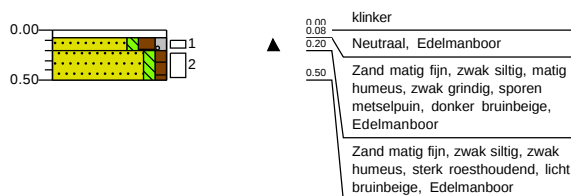
Proefgat PG206

Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

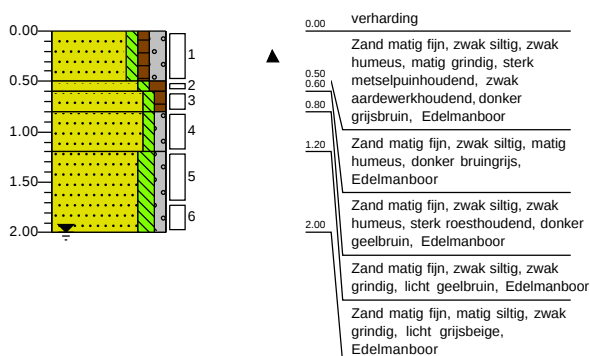
Boring: 001
Datum: 5-5-2023



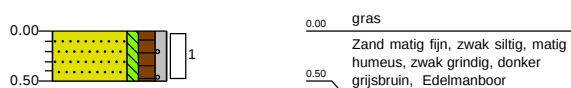
Boring: 002
Datum: 5-5-2023



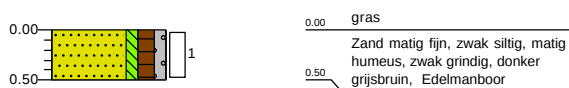
Boring: 003
Datum: 5-5-2023



Boring: 004
Datum: 5-5-2023



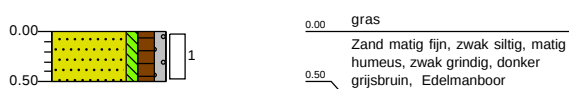
Boring: 005
Datum: 5-5-2023



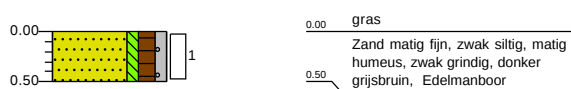
Boring: 006
Datum: 5-5-2023



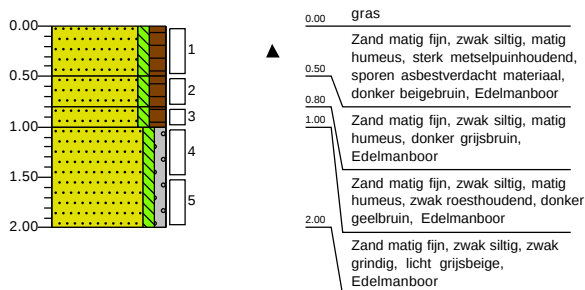
Boring: 007
Datum: 5-5-2023



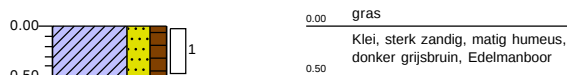
Boring: 008
Datum: 5-5-2023



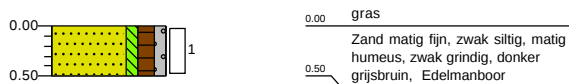
Boring: 009
Datum: 5-5-2023



Boring: 010
Datum: 5-5-2023



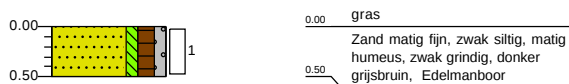
Boring: 011
Datum: 5-5-2023



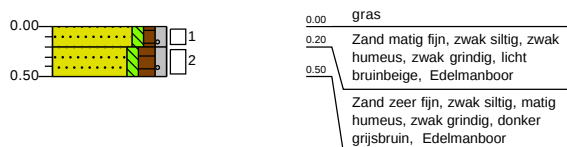
Boring: 012
Datum: 5-5-2023



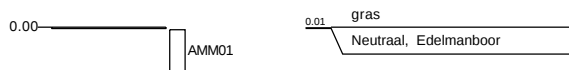
Boring: 013
Datum: 5-5-2023



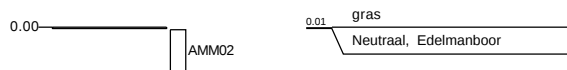
Boring: 014
Datum: 5-5-2023



Boring: AMM01
Datum: 5-5-2023

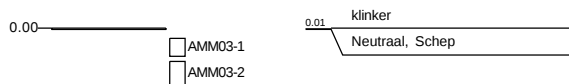


Boring: AMM02
Datum: 5-5-2023



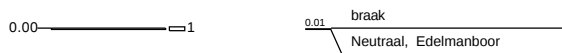
Boring: AMM03

Datum: 5-5-2023



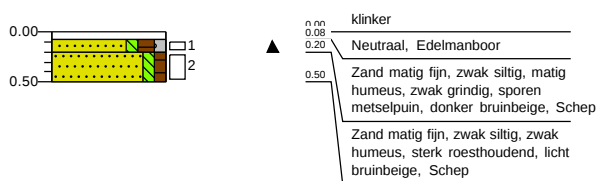
Boring: Depot 01

Datum: 5-5-2023



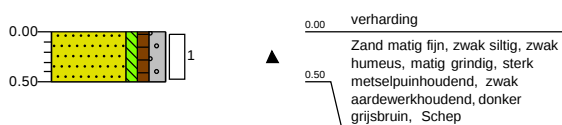
Boring: PG002

Datum: 5-5-2023
Afmetinggat/sleuf[cm]: 0,30 x 0,30



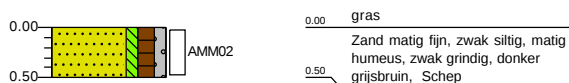
Boring: PG003

Datum: 5-5-2023
Afmetinggat/sleuf[cm]: 0,30 x 0,30



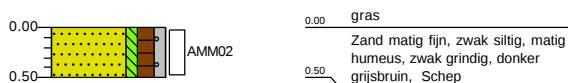
Boring: PG004

Datum: 5-5-2023
Afmetinggat/sleuf[cm]: 0,30 x 0,30



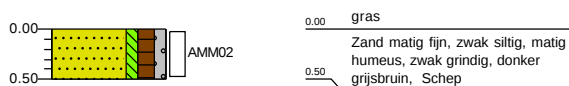
Boring: PG005

Datum: 5-5-2023
Afmetinggat/sleuf[cm]: 0,30 x 0,30



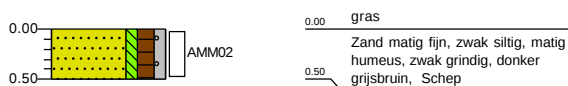
Boring: PG006

Datum: 5-5-2023
Afmetinggat/sleuf[cm]: 0,30 x 0,30



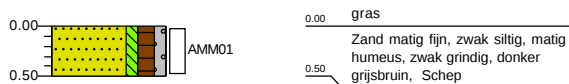
Boring: PG007

Datum: 5-5-2023
Afmetinggat/sleuf[cm]: 0,30 x 0,30



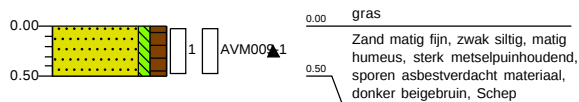
Boring: PG008

Datum: 5-5-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 0,30 x 0,30



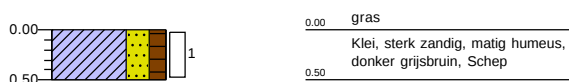
Boring: PG009

Datum: 5-5-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 0,30 x 0,30



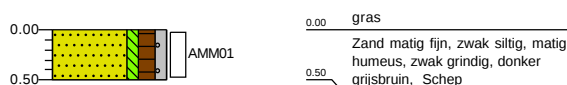
Boring: PG010

Datum: 5-5-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 0,30 x 0,30



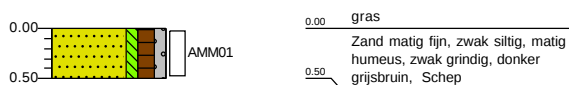
Boring: PG011

Datum: 5-5-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 0,30 x 0,30



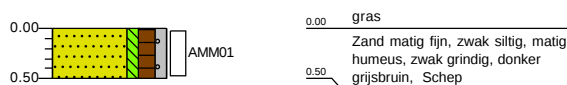
Boring: PG012

Datum: 5-5-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 0,30 x 0,30



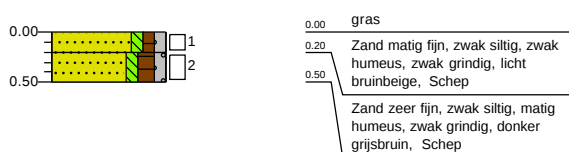
Boring: PG013

Datum: 5-5-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 0,30 x 0,30



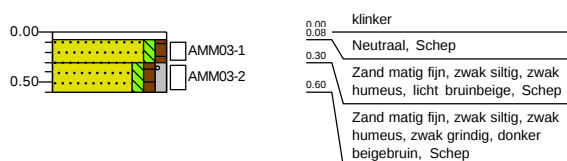
Boring: PG014

Datum: 5-5-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 0,30 x 0,30



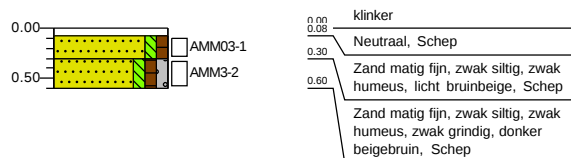
Boring: PG101

Datum: 5-5-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 0,30 x 0,30



Boring: PG102

Datum: 5-5-2023
 Afmeting gat/sleuf [cm]: 0,30 x 0,30



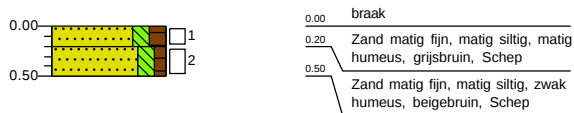
Boring: PG103

Datum: 5-5-2023
 Afmeting gat/sleuf [cm]: 0,30 x 0,30



Boring: PG201

Datum: 26-6-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 34,00x 32,00



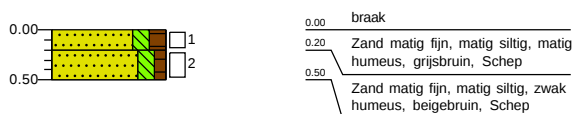
Boring: PG202

Datum: 26-6-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 32,00x 32,00



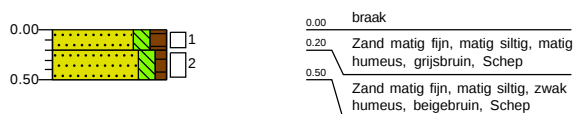
Boring: PG203

Datum: 26-6-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 32,00x 32,00



Boring: PG204

Datum: 26-6-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 33,00x 35,00



Boring: PG206

Datum: 26-6-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 32,00x 32,00



Boring: PG205

Datum: 26-6-2023
Afmeting gat/sleuf [cm]: 32,00x 32,00



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

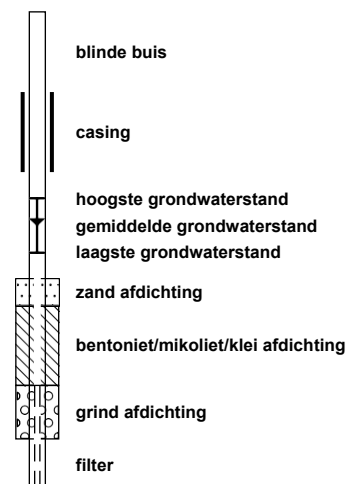
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4 Analysecertificaten

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Stokkumerbroekweg 8 Markelo
Uw projectnummer : MA230322
SGS rapportnummer : 13864785, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : V26RAYBM

Rotterdam, 14-05-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA230322. 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.

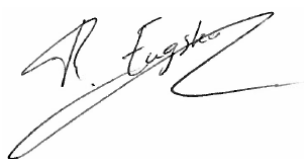
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13864785 - 1

Orderdatum 05-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 14-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Asbestverdachte grond AS3000	009-1 009 (0-50)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
droge stof	gew.-%	S	89.9	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.4	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	
cadmium	mg/kgds	S	0.25 ^{1) 2)}	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5 ¹⁾	
koper	mg/kgds	S	15 ^{1) 2)}	
kwik	mg/kgds	S	0.09 ^{1) 2)}	
lood	mg/kgds	S	<10 ¹⁾	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾	
nikkel	mg/kgds	S	<3 ¹⁾	
zink	mg/kgds	S	74 ^{1) 2)}	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
fenantreen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05 ¹⁾	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	
chryseen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03 ^{3) 1)}	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.264 ⁴⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 52	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 101	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 118	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 138	µg/kgds	S	<1 ^{1) 2)}	
PCB 153	µg/kgds	S	<1 ^{1) 2)}	
PCB 180	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ⁴⁾	

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13864785 - 1

Orderdatum 05-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 14-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	009-1 009 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		8 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		6 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13864785 - 1

Orderdatum 05-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 14-05-2023

Voetnoten

- 1 Het monster is als asbestverdacht gekenmerkt. Om deze reden is het monster niet vermalen, maar veldvochtig in tweevoud geanalyseerd. Het resultaat betreft het gemiddelde van de twee duploresultaten.
- 2 De verhouding tussen de duplo meetwaarden is groter dan een factor 2.5
- 3 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13864785 - 1

Orderdatum 05-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 14-05-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0279466	08-05-2023	05-05-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13864785 - 1

Orderdatum 05-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 14-05-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen 009-1 009 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

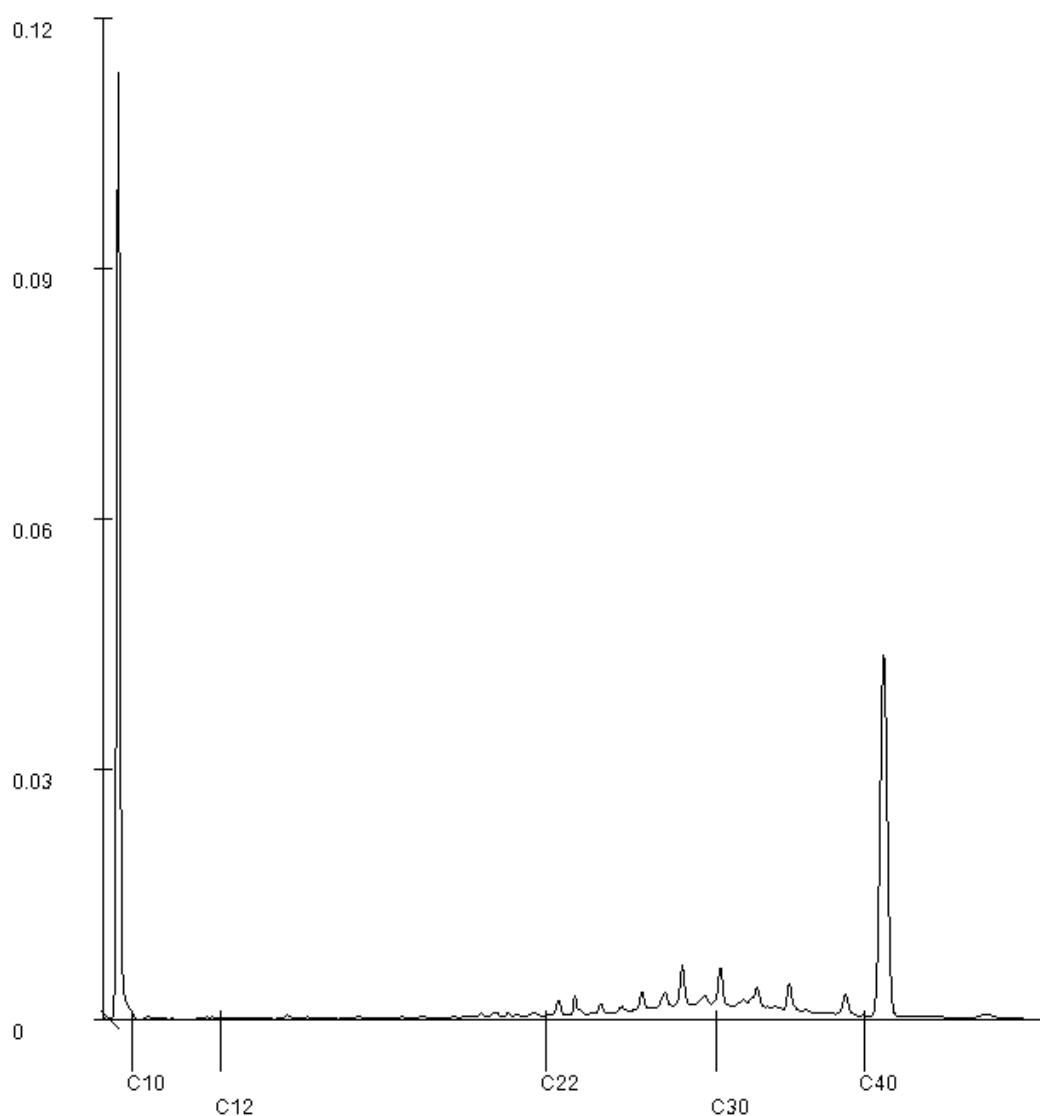
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Stokkumerbroekweg 8 Markelo
Uw projectnummer : MA230322
SGS rapportnummer : 13864786, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : DL6FHYD9

Rotterdam, 14-05-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA230322. 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.

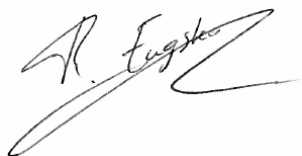
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13864786 - 1

Orderdatum 05-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 14-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	003-1 003 (0-50)		
002	Grond (AS3000)	OG mm3 001 (70-120) 003 (50-60) 003 (60-80) 009 (50-80)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.5	85.7
gewicht artefacten	g	S	20	<1
aard van de artefacten	-	S	div. materialen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	3.6
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	<2
METALEN				
barium	mg/kgds	S	28	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	5.0	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	13	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.2	<3
zink	mg/kgds	S	32	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.37	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.34	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.42	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.25	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.35	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.297 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13864786 - 1

Orderdatum 05-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 14-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	003-1 003 (0-50)
002	Grond (AS3000)	OG mm3 001 (70-120) 003 (50-60) 003 (60-80) 009 (50-80)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13864786 - 1

Orderdatum 05-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 14-05-2023

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. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13864786 - 1

Orderdatum 05-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 14-05-2023

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	O0279469	08-05-2023	05-05-2023	ALC201
002	O0279470	08-05-2023	05-05-2023	ALC201
002	O0279465	08-05-2023	05-05-2023	ALC201
002	O0279458	08-05-2023	05-05-2023	ALC201
002	O0279474	08-05-2023	05-05-2023	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13864786 - 1

Orderdatum 05-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 14-05-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen 003-1 003 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

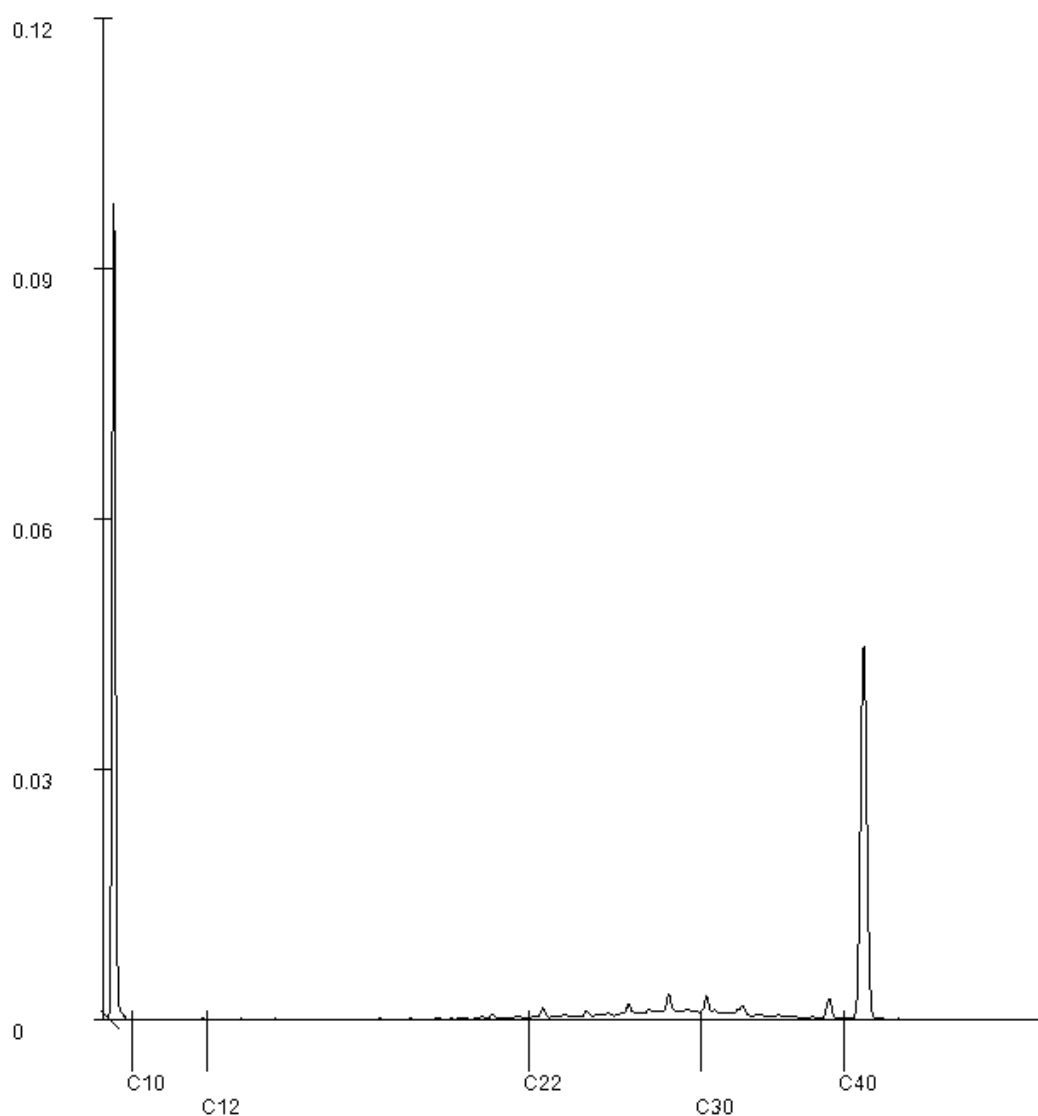
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Stokkumerbroekweg 8 Markelo
Uw projectnummer : MA230322
SGS rapportnummer : 13865076, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : SXDI3JP5

Rotterdam, 15-05-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA230322. 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.

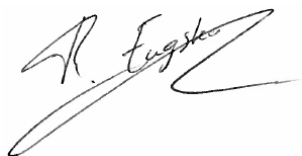
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13865076 - 1

Orderdatum 08-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 15-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Asbestverdacht	ASB MM1 PG009 (0-50)					
002	Asbestverdacht	ASB MM2 PG002 (8-20)					
003	Asbestverdacht	ASB MM3 PG003 (0-50)					
004	Asbestverdacht	ASB plaat 009 PG009 (0-50)					
005	Asbestverdacht	druppel ASB depot Depot 01 (0-1)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN							
totaal aangeleverd monster	kg		13.10	15.53	13.20		14.98
in behandeling genomen	kg		13.10	15.53	13.20		14.98
gewicht							
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee		nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12148	14191	11948		14025
droge stof	gew.-%		92.8	91.4	90.6		93.7
ASBESTONDERZOEK							
aangeleverd materiaal	g					13.28	
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal	mg/kgds	Q	17	<2	<2		9.8
asbestconcentratie							
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	17	<2	<2		9.8
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2		<2
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	Q	13	<2	<2		7.8
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	Q	20	<2	<2		12
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	17	<2	<2		9.8
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2		<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	Q	1.0	0.64	0.81		0.68
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	16.6	<2	<2		9.79
asbestresultaten	-	Q				zie bijlage	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13865076 - 1

Orderdatum 08-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 15-05-2023

Monster beschrijvingen

004 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %).

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13865076 - 1

Orderdatum 08-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 15-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdacht	druppel ASB MM1 PG101 (8-30) PG102 (8-30) PG103 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		27.83
in behandeling genomen gewicht	kg		28.47
Mengmonster samengesteld			ja
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		23192
droge stof	gew.-%		81.5

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	640
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	11
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	630
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	24
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	5400
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	11
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	630
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	n.v.t.
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	637.8

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13865076 - 1

Orderdatum 08-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 15-05-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdacht	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2060981	08-05-2023	05-05-2023	ALC291
002	E2060760	08-05-2023	05-05-2023	ALC291
003	E2060751	08-05-2023	05-05-2023	ALC291
004	P5298098	08-05-2023	05-05-2023	ALC299
005	E2060752	08-05-2023	05-05-2023	ALC291
006	E2060759	08-05-2023	05-05-2023	ALC291
006	E2060763	08-05-2023	05-05-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13865076-001

Datum analyse: 15-05-2023

Projectnummer: MA230322

Projectnaam: MA230322

Monsteromschrijving: ASB MM1 PG009 (0-50)

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	17	13	20
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	17	13	20
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	17	13	20
berekende bepalingsgrens	1.0		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	16.6	13.2	19.9
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12148	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12148	g	
totaal gewicht voor drogen	13097	g	
droge stof	92.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef 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	182	100	X						Plaat	1	1.5964	16.427		13.141	19.712	
4-8	90	100														
2-4	82	100	X						Plaat	1	0.0169	0.174		0.139	0.209	
1-2	204	21.1														0.7
0.5-1	359	10.7														0.3
<0.5	11231															

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13865076-002

Datum analyse: 15-05-2023

Projectnummer: MA230322

Projectnaam: MA230322

Monsteromschrijving: ASB MM2 PG002 (8-20)

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	0.64		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	14191	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	14191	g	
totaal gewicht voor drogen	15529	g	
droge stof	91.4	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	168	100														
4-8	115	100														
2-4	68	100														
1-2	200	28.5														0.4
0.5-1	435	11.7														0.2
<0.5	13205															

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: 13865076-003

Datum analyse: 12-05-2023

Projectnummer: MA230322

Projectnaam: MA230322

Monsteromschrijving: ASB MM3 PG003 (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	0.81		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11958	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11948	g	
totaal gewicht voor drogen	13203	g	
droge stof	90.6	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	10	100														
8-20	1502	100														
4-8	895	100														
2-4	484	100														
1-2	386	29.2														0.5
0.5-1	484	9.6														0.4
<0.5	8197															

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 in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SGSnummer: 13865076-004

Datum analyse: 09-05-2023

Projectnummer: MA230322

Projectnaam: MA230322

Monsteromschrijving: ASB plaat 009 PG009 (0-50)

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	2	13.2816	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	1.7	1.3	2.0
Totalen	Serpentijn Amfibool					1.7 <0.1	1.3 <0.1	2.0 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13865076-005

Datum analyse: 15-05-2023

Projectnummer: MA230322

Projectnaam: MA230322

Monsteromschrijving: druppel ASB depot Depot 01 (0-1)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	9.8	7.8	12
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	9.8	7.8	12
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	9.8	7.8	12
berekende bepalingsgrens	0.68		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	9.79	7.75	11.8
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	14038	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	14025	g	
totaal gewicht voor drogen	14984	g	
droge stof	93.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Asbestboard	hechtgebonden	5-10	-	-	-	-	-
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

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	13	100														
8-20	29	100	X						Plaat	1	1.0347	9.222		7.378	11.066	
4-8	46	100	X						Asbestboard	3	0.1069	0.572		0.381	0.762	
2-4	59	100														0.3
1-2	209	33.5														0.4
0.5-1	512	8.1														
<0.5	13171															

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: 13865076-006

Datum analyse: 15-05-2023

Projectnummer: MA230322

Projectnaam: MA230322

Monsteromschrijving: druppel ASB MM1 PG101 (8-30) PG102 (8-30) PG103 (0-20)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	640	24	5400
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	11	8.8	13
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	630	15	5400
gemeten totaal asbestconcentratie	640	24	5400
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	637.8	23.6	5418
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	630		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	23192	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	23192	g	
totaal gewicht voor drogen	28471	g	
droge stof	81.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Grond met bundels	niet hechtgebonden	0.1-2	-	-	-	-	-
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef 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	50	100	X						Plaat	1	2.0469	11.032		8.826	13.239	
4-8	44	100	X						Grond met bundels	1	1.2930		0.585	0.056	1.115	
2-4	176	100	X						Grond met bundels	1	175.670		79.533	7.575	151.492	
1-2	414	20.8	X						Grond met bundels	1	86.2100		187.449	4.071	1649.55	
0.5-1	794	6.7	X						Grond met bundels	1	53.2500		359.256	3.094	3602.95	
<0.5	21714															

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

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Stokkumerbroekweg 8 Markelo
Uw projectnummer : MA230322
SGS rapportnummer : 13868915, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : UN7VA3J1

Rotterdam, 17-05-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA230322. 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.

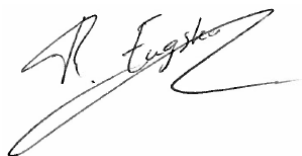
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13868915 - 1

Orderdatum 12-05-2023

Startdatum 12-05-2023

Rapportagedatum 17-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	001-1-1 001 (250-350)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	68	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	5.6	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	21	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13868915 - 1

Orderdatum 12-05-2023

Startdatum 12-05-2023

Rapportagedatum 17-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001-1-1 001 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13868915 - 1

Orderdatum 12-05-2023

Startdatum 12-05-2023

Rapportagedatum 17-05-2023

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

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13868915 - 1

Orderdatum 12-05-2023

Startdatum 12-05-2023

Rapportagedatum 17-05-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7123251	12-05-2023	12-05-2023	ALC236
001	B2057618	12-05-2023	12-05-2023	ALC204
001	G7123252	12-05-2023	12-05-2023	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Stokkumerbroekweg 8 Markelo
Uw projectnummer : MA230322
SGS rapportnummer : 13895457, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : CJNGRVZ6

Rotterdam, 11-07-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA230322. 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.

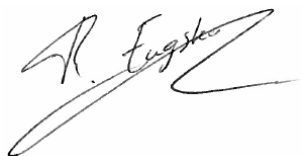
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13895457 - 1

Orderdatum 27-06-2023

Startdatum 27-06-2023

Rapportagedatum 11-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	NO MM2 PG203 (0-20) PG204 (0-20) PG205 (0-20) PG206 (0-20)
002	Asbestverdacht	NO MM1 PG201 (0-20) PG202 (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		57.29	26.70
in behandeling genomen gewicht	kg		57.29	26.70
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		50788	21133
droge stof	gew.-%		88.7	79.1
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.97	7.5
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	4.5
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.97	3.0
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	Q	0.64	4.0
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	Q	1.3	11
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	4.5
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	0.97	3.0
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<0.1
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.1	0.85
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.965	7.69

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

Blad 3 van 6

GEONIUS MILIEU BV

Lynn Aveskamp

Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo

Projectnummer MA230322

Rapportnummer 13895457 - 1

Orderdatum 27-06-2023

Startdatum 27-06-2023

Rapportagedatum 11-07-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2060946	26-06-2023	26-06-2023	ALC291
001	E2060879	26-06-2023	26-06-2023	ALC291
001	E2060948	26-06-2023	26-06-2023	ALC291
001	E2060944	26-06-2023	26-06-2023	ALC291
002	E2060881	26-06-2023	26-06-2023	ALC291
002	E2060882	26-06-2023	26-06-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13895457-001

Datum analyse: 10-07-2023

Projectnummer: MA230322

Projectnaam: MA230322

Monsteromschrijving: NO MM2 PG203 (0-20) PG204 (0-20) PG205 (0-20) PG206 (0-20)

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.97	0.64	1.3
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.97	0.64	1.3
gemeten totaal asbestconcentratie	0.97	0.64	1.3
berekende bepalingsgrens	0.1		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.965	0.643	1.28
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.97		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	50788	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	50788	g	
totaal gewicht voor drogen	57287	g	
droge stof	88.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Board	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef 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	102	100														
4-8	89	100	X						Board	3	0.218		0.966	0.644	1.288	
2-4	280	100														
1-2	802	22.5														0.06
0.5-1	1372	8.6														0.04
<0.5	48143															

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13895457-002

Datum analyse: 11-07-2023

Projectnummer: MA230322

Projectnaam: MA230322

Monsteromschrijving: NO MM1 PG201 (0-20) PG202 (0-20)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	7.5	4.0	11
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<0.1	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	4.5	3.6	5.4
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	3.0	0.44	5.6
gemeten totaal asbestconcentratie	7.5	4.0	11
berekende bepalingsgrens	0.85		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	7.69	4.14	11.4
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	3.2		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	21133	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	21133	g	
totaal gewicht voor drogen	26704	g	
droge stof	79.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-
Bundels Crocidoliet	niet hechtgebonden	-	-	60-100	-	-	-
Golfplaat	hechtgebonden	10-15	-	2-5	-	-	-
Organisch materiaal	niet hechtgebonden	0.1-2	-	-	-	-	-
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef 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	40	100	X						Organisch materiaal	1	5.5123		2.739	0.261	5.217	
8-20	40	100	X						Plaat	1	0.6983	4.130		3.304	4.956	
4-8	54	100	X						Bundels Chrysotiel	15	0.0015		0.057	0.043	0.071	
4-8	54	100	X						Plaat	1	0.0535	0.316		0.253	0.380	
4-8	54	100			X				Bundels Crocidoliet	5	0.0005		0.019	0.014	0.024	
2-4	110	100	X						Bundels Chrysotiel	20	0.002		0.076	0.057	0.095	
1-2	261	49.4	X		X				Golfplaat	1	0.0015	0.023		0.009	0.095	
1-2	261	49.4	X						Bundels Chrysotiel	15	0.0015		0.115	0.067	0.191	
0.5-1	529	14.3														
<0.5	20137															0.8

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer:	13895457-002	Datum analyse:	11-07-2023
		Projectnummer:	MA230322
		Projectnaam:	MA230322

Monsteromschrijving: NO MM1 PG201 (0-20) PG202 (0-20)

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

Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-05-2023 - 08:21)

Projectcode	MA230322	MA230322
Projectnaam	Stokkumerbroekweg 8 Markelo	Stokkumerbroekweg 8 Markelo
Monsteromschrijving	003-1 003 (0-50)	OG mm3 001 (70-120)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	89.5	89.5		-	85.7	85.7		-
gewicht artefacten	g	20			-	<1			-
aard van de artefacten		Div.							
	-	materialen			-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	2.3		-	3.6	3.6		-
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	2.6	2.6		-	<2	<2		-
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	28	101	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.236	<=AW-0.03		<0.2	0.224	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	1.5	4.95	<=AW-0.06		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	5.0	10	<=AW-0.20		<5	6.86	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0497	<=AW0.00		<0.050	0.0496	<=AW0.00	
lood	mg/kg	13	20.1	<=AW-0.06		<10	10.7	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	4.2	11.7	<=AW-0.36		<3	6.12	<=AW-0.44	
zink	mg/kg	32	73.1	<=AW-0.12		<20	31.9	<=AW-0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.09	0.09	-	-	<0.01	0.007	-	-
antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	-	<0.01	0.007	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.37	0.37	-	-	<0.01	0.007	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.34	0.34	-	-	<0.01	0.007	-	-
chryseen	mg/kg	0.42	0.42	-	-	<0.01	0.007	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.25	0.25	-	-	<0.01	0.007	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.35	0.35	-	-	<0.01	0.007	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.23	0.23	-	-	<0.01	0.007	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.21	0.21	-	-	<0.01	0.007	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.297	2.3	WO	0.02	0.07	0.07	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	21.3	<=AW	-	4.9	13.6	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	9.72	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	9.72	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	5	21.7	--	-	<5	9.72	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	9.72	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	60.9	<=AW-0.03		<20	38.9	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13864786-001	003-1 003 (0-50)
13864786-002	OG mm3 001 (70-120) 003 (50-60) 003 (60-80) 009 (50-80)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-05-2023 - 08:21)

Projectcode MA230322
Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo
Monsteromschrijving 009-1 009 (0-50)
Monstersoort Asbestverdachte grond AS3000
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	89.9	89.9		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	2.9		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.4	3.4		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	46.2	--	
cadmium	mg/kg	0.25	0.405	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.2	<=AW-0.07	
koper	mg/kg	15	28.8	<=AW-0.07	
kwik ^o	mg/kg	0.09	0.126	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	10.6	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	<3	5.49	<=AW-0.45	
zink	mg/kg	74	160	WO	0.04
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	0.05	0.05	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
chryseen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
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	0.264	0.264	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.41	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	16.9	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.1	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	12.1	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	27.6	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	6	20.7	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	48.3	<=AW-0.03	

Monstercode 13864785-001
Monsteromschrijving 009-1 009 (0-50)

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	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
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>

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-05-2023 - 08:48)

Projectcode	MA230322
Projectnaam	Stokkumerbroekweg 8 Markelo
Monsteromschrijving	001-1-1 001 (250-350)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
METALEN				
barium	ug/l	68	68	>S
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S
koper	ug/l	5.6	5.6	<=S
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S
lood	ug/l	<2	1.4	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S
nikkel	ug/l	21	21	>S
zink	ug/l	<10	7	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**13868915-001**

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002

Monstercode	Monsteromschrijving
13868915-001	001-1-1 001 (250-350)

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*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

--- *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*

<=S *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*

>S *Groter dan de streefwaarde*

>I *Groter dan interventiewaarde*

>(ind)I *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*

^ *Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Rood > *Interventiewaarde*

Blauw > *streefwaarde*

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: 15-05-2023 - 08:22)

Projectcode	MA230322	MA230322
Projectnaam	Stokkumerbroekweg 8 Markelo	Stokkumerbroekweg 8 Markelo
Monsteromschrijving	003-1 003 (0-50)	OG mm3 001 (70-120)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	89.5	89.5		-	85.7	85.7		-
gewicht artefacten	g	20			-	<1			-
aard van de artefacten		Div.							
	-	materialen			-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	2.3		-	3.6	3.6		-
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	2.6	2.6		-	<2	<2		-
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	28	101	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.236	<=AW-0.03		<0.2	0.224	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	1.5	4.95	<=AW-0.06		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	5.0	10	<=AW-0.20		<5	6.86	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0497	<=AW0.00		<0.050	0.0496	<=AW0.00	
lood	mg/kg	13	20.1	<=AW-0.06		<10	10.7	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	4.2	11.7	<=AW-0.36		<3	6.12	<=AW-0.44	
zink	mg/kg	32	73.1	<=AW-0.12		<20	31.9	<=AW-0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.09	0.09	-	-	<0.01	0.007	-	-
antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	-	<0.01	0.007	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.37	0.37	-	-	<0.01	0.007	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.34	0.34	-	-	<0.01	0.007	-	-
chryseen	mg/kg	0.42	0.42	-	-	<0.01	0.007	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.25	0.25	-	-	<0.01	0.007	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.35	0.35	-	-	<0.01	0.007	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.23	0.23	-	-	<0.01	0.007	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.21	0.21	-	-	<0.01	0.007	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.297	2.3	WO	0.02	0.07	0.07	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.04	-	-	<1	1.94	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	21.3	<=AW	-	4.9	13.6	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	9.72	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	9.72	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	5	21.7	--	-	<5	9.72	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	9.72	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	60.9	<=AW-0.03		<20	38.9	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13864786-001	003-1 003 (0-50)
13864786-002	OG mm3 001 (70-120) 003 (50-60) 003 (60-80) 009 (50-80)

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: 15-05-2023 - 08:22)

Projectcode MA230322
 Projectnaam Stokkumerbroekweg 8 Markelo
 Monsteromschrijving 009-1 009 (0-50)
 Monstersoort Asbestverdachte grond AS3000
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	89.9	89.9		-
gewicht artefacten	g		<1		-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	2.9		-

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS3.4 **3.4** -

METALEN

barium ⁺	mg/kg	<20	46.2	--	
cadmium	mg/kg	0.25	0.405	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.2	<=AW-0.07	
koper	mg/kg	15	28.8	<=AW-0.07	
kwik ^o	mg/kg	0.09	0.126	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	10.6	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	<3	5.49	<=AW-0.45	
zink	mg/kg	74	160	WO	0.04

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	0.05	0.05	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
chryseen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
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	0.264	0.264	<=AW-0.03	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	2.41	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.41	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	16.9	<=AW	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.1	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	12.1	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	27.6	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	6	20.7	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	48.3	<=AW-0.03	

Monstercode 13864785-001
 Monsteromschrijving 009-1 009 (0-50)

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
,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 (monster niveau)
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

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 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	Nee	Kadaster	-
Hoogteligging	Ja	AHN	-
Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied	Ja	Opdrachtgever	-
<u>Onderzoeksvraag: wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is sprake van verschillende fysische kwaliteiten/bodemvreemde lagen?</u>			
Bodemtype	Ja	Dinoloket	-
Antropogene lagen in de bodem (dempingen/ophogingen)	Ja	Dinoloket	-
Geohydrologie (grondwaterstand/drainage/bemaling/onttrekking/infiltratie)	Ja	Dinoloket	-
<u>Onderzoeksvraag: vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging?</u>			
Geval van ernstige bodemverontreiniging?	Ja	Omgevingsrapportage Overijssel	-
<u>Onderzoeksvraag: is sprake van beïnvloeding vanuit omgeving op de kwaliteit bodem of grondwater?</u>			
Bodem- en grondwaterkwaliteit nabij de locatie	Ja	Omgevingsrapportage Overijssel	-
<u>Onderzoeksvraag: wat is de te verwachten bodemkwaliteit?</u>			
Kwaliteitsklasse (o.b.v. gemeentelijke nota bodembeheer/Bkk/uitgevoerde bodemonderzoeken)	Ja	Regio Twente	-
<u>Onderzoeksvraag: is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging en is sprake van verdachte parameters?</u>			
Hinderwet-, Wm- of Wabo-vergunningen	Ja	gemeente Hof van Twente	-
Archief BOOT	Ja	gemeente Hof van Twente	-
Aanvullende eisen standaard stoffenpakket	Ja	gemeente Hof van Twente	-
Voormalig/huidig gebruik	Ja	www.topotijdreis.nl	-
Terreininspectie (b.v. bebouwing/infrastructuur/verharding/dammen/brandplekken)	Ja	Geonius	-
<u>Onderzoeksvraag: is de bodem asbestverdacht?</u>			
Hinderwet-, Wm- of Wabo vergunningen	Ja	gemeente Hof van Twente	-
Historisch/Huidig gebruik (ophogingen, dempingen)	Ja	www.topotijdreis.nl	-
Terreininspectie	Ja	Geonius	-

Informatie	Geraadpleegd?	Bron	Opmerkingen
(b.v. aanwezigheid bebouwing/ beschoeiingen/ glastuinbouw/dammen/halfverhardingen/ funderingslagen/opslagdepots)			

Bijlage 8 Situatietekening



Schaal 1:5000

0 50 100 150 200 250 m

- Bebouwing
- Perceel
- Onderzoekslocatie
- Ontgraven strook
- Depot
- Boringen**
 - tot 0,5 meter
 - tot 2 meter
 - Proefgat
 - Peilbuis
- Fotolocaties**
 - Richting fotolocatie

Project Verkennd bodemonderzoek aan de Stokkumerbroekweg 8 te Markelo

Onderdeel Situatietekening

Projectnr	MA230322	Projectleider	M. Hilbrandie
Bijlagenr	T8	Getekend	N. van Rijswijk
Datum	28-6-2023	Formaat	A3

GEONIUS
Geonius Milieu
+31 (0) 88 1300 600

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



Schaal 1:250
0 2 4 6 8 10 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