

Rapport:

AANVULLEND ASBEST EN
GRONDWATERONDERZOEK

Onderzoekslocatie, Hogewaldseweg 15

Groesbeek

Opdrachtgever: Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Rapportnummer: 1903027.001

Versie: 1

Rapportdatum: 11 maart 2020
Status: Definitief

Auteur: N. Zwetsloot



Kwaliteitscontrole: Ing. C.N.W. van Eck



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtvorming	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage	1
2	Historische informatie en locatiegegevens	3
2.1	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	4
3.1	Hypothese	4
3.2	Onderzoeksstrategie	4
4	Veldwerkzaamheden	5
4.1	Grondwater	5
4.2	Asbest	5
4.2.1	Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden	5
4.2.2	Visuele inspectie grove fractie	6
4.3	Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001,2002 en 2018	7
5	Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek	8
5.1	Samenstelling en analyseparameters	8
5.2	Toetsingscriteria	8
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	8
5.2.2	Asbest in grond	8
5.2.3	Bepaling veiligheidsklasse (CROW 400)	9
5.3	Toetsingen	10
5.3.1	Grondwater	10
5.3.2	Asbest	10
6	Conclusie en aanbeveling	11
6.1	Conclusie	11
6.2	Resumé en aanbeveling	11

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties en (mogelijke) verontreiniging contouren
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsing grondwater

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van de Provincie Gelderland heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. aanvullend asbest in grond en grondwateronderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Hogewaldseweg 15 te Groesbeek, gemeente Berg en Dal.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek zijn de resultaten van een eerder uitgevoerd onderzoek op de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die erop is gericht om te kunnen beoordelen of (mogelijke) bodemverontreinigingen aanwezig zijn, evenals het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN5707/C2. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000.

Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- bepalen of het grondwater direct stroomafwaarts van een voormalige kerosine zak verdacht is op de aanwezigheid van aromaten of minerale olie.
- bepalen of de bodem ter hoogte van de van asbestverdachte daken zonder dakgoot asbest bevatten.
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;

1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen";
- 2002: "Het nemen van grondwatermonsters";
- 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

In de BRL-SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725:2017 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek", de NEN5740/A1: 2016 "Onderzoeksstrategie bij verkennend

bodemonderzoek”. en de NEN5707/C2: 2017 “Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in de bodem en partijen grond”.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en –strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Historische informatie en locatiegegevens

Ter plaatse van de onderzoekslocatie heeft reeds een bodemonderzoek plaatsgevonden. In de rapportage betreffende “Verkennd asbest en bodemonderzoek Hogewaldseweg 15 te Groesbeek” doc.nr. 1903027/v2 d.d. 19 februari 2020 is hiervan verslag gedaan. Voorgenoemde rapportage is door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. opgesteld. Voor de locatie gegevens e.d. verwijzen wij derhalve naar deze bijlage. Uit voorgenoemde rapportage kan, kort samengevat, het volgende geconcludeerd worden.

De grondmengmonsters tonen slechts een aantal lichte verhogingen met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. In het grondwater wordt analytisch een licht verhoogd gehalte met naftaleen en xyleen aangetoond.

Ter plaatse van ABG02 en ABG05 zijn tijdens het verkennend asbest in grondonderzoek gehalten van 368,8 en 386,3 mg/kg.ds. aangetroffen. In overleg met de opdrachtgever is besloten deze gehalten representatief te achten en geen nader asbest in bodemonderzoek te verrichten. Derhalve wordt op basis van het verkennend asbest in bodemonderzoek gesteld dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (gewogen gehalten > 100 mg/kg.ds.).

Door middel van aanvullend onderzoek is vastgesteld dat het twee spots met een geschat volume van circa 5 m³ betreft.

Na het volgen van figuur 2 en figuur 3 ‘Vaststelling geval van ernstige verontreiniging’ uit bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, protocol asbest, kan worden vastgesteld dat hier sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zonder onaanvaardbare risico’s (concentratie hechtgebonden asbest < 1000 mg/kg.ds. (gewogen) en concentratie niet-hechtgebonden asbest < 100 mg/kg.ds. (gewogen)).

2.1 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in tabel 2.1. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en –samenstelling kunnen hiervan afwijken.

tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw*

Diepte [m-mv]	Formatienaam	Lithologie
0 – 1,5	Formatie van Boxtel	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden en fijn zand, weinig klei, veen en grof zand
1,5 – 9,0	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
9,0 – 11,75	Formatie van Boxtel	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden en fijn zand, weinig klei, veen en grof zand
11,75 – 31,1	Formatie van Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen

* Bron: Landelijk Regis II model V2.2 – 2017, NITG-TNO, de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (met name nabij geologische breukzones)

De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 1,0 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend oostelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de asbest als 'verdacht' gekwalificeerd.

3.2 Onderzoeksstrategie

Grondwater

Stroomafwaarts van de voormalige kerosine zak wordt in de stroomrichting van het (freatische) grondwater een peilbuis geplaatst. Het grondwater wordt onderzocht op aromaten en minerale olie.

Asbest

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5707 'Diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging'. De gaten zijn gericht onder asbestverdacht dakbeschot, zonder dakgoot, gesitueerd. Met name de bovenste 0,05 meter van de betreffende laag is asbestverdacht.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden voor grondwater.

In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden betreffende het asbest onderzoek.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

Oppervlak (m ²)	Veldwerk				Analyses	
	0,5 m-mv	1 m-mv	2 m-mv	peilbuis	grond	grondwater
Ca. 150	-	-	-	1	-	1 x Aromaten en minerale olie lu/os

tabel 3.2 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden asbestbodemonderzoek

Oppervlak (m ²)	Veldwerk		Analyses	
	0,5 m-mv	1 m-mv	grond- en/of puinmengmonsters	plaatmateriaal
Ca. 220	3 asbestgaten	-	1 x NEN5898 (grond)	-
Ca. 190	3 asbestgaten	1	1 x NEN5898 (grond)	-
Ca. 190	3 asbestgaten	-	1 x NEN5898 (grond)	-
Ca. 60	3 asbestgaten	-	1 x NEN5898 (grond)	-

4 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL-SIKB 2000, conform de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1 Grondwater

De werkzaamheden zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. J. Gahrman uitgevoerd op 25 februari 2020 (uitvoering boring en plaatsen peilbuis). De veldmedewerker verklaart de (veld)werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De bodem op de locatie bestaat tot de diepte van 2,0 m-mv voornamelijk uit matig fijn en matig siltig zand. Met name de bovengrond is sterk humushoudend. Lokaal is de grond zwak grindig. Op de diepte van 2,0 tot 2,8 m - mv bestaat de grond uit sterk zandig leem. Op een diepte van 2,8 tot 3,0 m - mv bestaat de grond uit sterk zandig veen. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen is opgenomen in bijlage 1 en 2. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

In de uitkomende grond, ter plaatse van de peilbuis, zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. De uitkomende grond is reeds voldoende onderzocht in de rapportage: "Verkennd asbest en bodemonderzoek Hogewaldseweg 15 te Groesbeek" doc.nr. 1903027/v2 d.d. 19 februari 2020.

De peilbuis is voorafgaande aan de monsternamen voldoende doorgespoeld. De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. J. Gahrman uitgevoerd. De veldmedewerker verklaart de (veld)werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

In tabel 4.1 zijn de gegevens hiervan weergegeven, de toestroming bij de peilbuis was goed en de buis is niet belucht:

tabel 4.1 Peilbuisgegevens

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
001.B02	1,50 - 2,50	1,00	6,5	352	91

**De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd. De in de NEN5744 gehanteerde waarde voor troebelheid van 10 NTU kan indicatief worden genoemd. Deze is gebaseerd op standaard factoren die zich in de natuur voordoen. Hogere troebelheden duiden op het feit dat onnatuurlijk hoge krachten op de bodemdeeltjes rond (de omstorting van) het peilfilter zijn of worden uitgeoefend. Aangezien de peilbuis recentelijk is geplaatst en het feit dat de bodemopbouw uit fijn zand bestaat (lees: zeer fijne fracties) is het gemeten verhoogde NTU gehalte niet vreemd te noemen. In onderhavig geval gaan wij er vanuit dat de troebelheid wordt veroorzaakt door de in suspensie zijnde vaste (grond)deeltjes.*

4.2 Asbest

Veiligheid

De arbeidshygiënische maatregelen tijdens het uitvoeren van het onderzoek moeten voldoen aan de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 4: afdeling 1 en 2). De maatregelen zijn uitgewerkt in de CROW-publicatie 400 "Werken in en met verontreinigde grond". Voorafgaand aan het onderzoek is een beoordeling uitgevoerd van mogelijke blootstellingsrisico's aan schadelijke stoffen.

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is vastgesteld dat het bodemvochtgehalte meer dan 10% betrof. Tijdens de beoordeling van de locatie zijn geen blootstellingsrisico's gedefinieerd. Derhalve zijn naast de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM: veiligheidsschoenen en handschoenen) geen aanvullende maatregelen getroffen c.q. PBM's gebruikt.

4.2.1 Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden

De veldwerkzaamheden met betrekking tot het asbestbodemonderzoek zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. J. Gahrman uitgevoerd op 25 februari 2020. De veldmedewerker verklaart de

(veld)werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

De inspectie efficiëntie bedraagt minder dan 25% (lees: een groot deel van de locatie is bebouwd c.q. verhard), op basis van de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld.

De weersomstandigheden kunnen als volgt worden omschreven:

- regenval minder dan 10 mm;
- geen sneeuwval, sporadisch hagel;
- tussen zonsop- en -ondergang;
- geen mist (zicht > 50 meter).

4.2.2 Visuele inspectie grove fractie

Op basis van de opgestelde onderzoeksstrategie is een 12 tal inspectiegaten gegraven (ABG101 t/m ABG112) en is 1 asbestgat, ABG102, doorgeboord tot een diepte van een meter. Voor de uiteindelijke situering van inspectiegaten, verwijzen wij naar bijlage 2 van dit schrijven. In bijlage 3 zijn de profielen van de asbestgaten weergegeven.

De uitkomende bodemmaterialen zijn naast het inspectiegat uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen >20 mm aangetroffen. Vervolgens is de grond gezeefd met een grove zeef (maaswijdte 20 mm). Hierbij zijn asbesthoudende materialen aangetroffen.

Van de fijne fractie zijn vervolgens vijf grondmengmonsters geselecteerd voor analyses op asbest. In tabel 4.2 volgt per monsternametraject een opsomming van de waargenomen afwijkingen van het asbest onderzoek.

tabel 4.2 Waargenomen afwijkingen.

Asbestgat	Diepte gat (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
ABG105	0,50	0,05 - 0,10	Zand	sterk baksteenhoudend, zwak metselpuinhoudend
ABG105	0,50	0,10 - 0,50	Zand	sterk baksteenhoudend, zwak metselpuinhoudend
ABG106	0,50	0,05 - 0,10	Zand	sterk baksteenhoudend, zwak metselpuinhoudend
ABG106	0,50	0,10 - 0,50	Zand	sterk baksteenhoudend, zwak metselpuinhoudend
ABG107	0,50	0,00 - 0,05	Zand	sporen baksteen, sporen puin
ABG107	0,50	0,05 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend
ABG108	0,50	0,00 - 0,05	Zand	sporen baksteen, sporen puin
ABG108	0,50	0,05 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend
ABG109	0,50	0,00 - 0,05	Zand	sporen baksteen, sporen puin
ABG109	0,50	0,05 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend
ABG110	0,50	0,00 - 0,05	-	volledig beton, Beton in slechte staat met scheuren, met schep eenvoudig los te wrikken.
ABG110	0,50	0,05 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend, resten glas
ABG110	0,50	0,10 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
ABG111	0,50	0,00 - 0,05	-	volledig beton, Beton in slechte staat met scheuren, met schep eenvoudig los te wrikken.
ABG111	0,50	0,05 - 0,10	Zand	zwak baksteenhoudend, resten glas
ABG111	0,50	0,10 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
ABG112	0,50	0,13 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend

Indien aangetroffen zijn alle asbestverdachte materialen op het maaiveld en per gat en/of indien van toepassing van elk soort aangetroffen asbestmateriaal verzameld en in het veld gewogen. Indien van toepassing zijn deze ter analyse op asbest aangeboden bij SYNLAB en conform de NEN5896 onderzocht.

In tabel 4.3 is een overzicht weergegeven van de monsterselectie en het gegraven traject. Voor het analyserapport verwijzen wij naar bijlage 4.

tabel 4.3 Monsterselectie asbestgaten.

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Asbestgaten	Analysepakket
001.ASBMM1	0,00 - 0,05	ABG101 t/m ABG103	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)
001.ASBMM2	0,00 - 0,05	ABG104 t/m ABG106	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)
001.ASBMM3	0,00 - 0,05	ABG107 t/m ABG109	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)
001.ASBMM4	0,05 - 0,10	ABG110 t/m ABG112	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)
001.ASBMM5	0,05 - 0,50	ABG104 t/m ABG106	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)

4.3 Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001,2002 en 2018

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018.

Opgemerkt wordt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma te Oirschot. Het grondwatermonster wordt pas dan genomen, wanneer conform de NEN5744 en het protocol 2002 is voldaan aan de overige gestelde eisen. Het meten van de troebelheid vindt als laatste handeling plaats, voorafgaande aan de daadwerkelijke monsternamen van het grondwater. Deze laatste stap wordt door Lankelma dus omgedraaid. Hetgeen verder niet van invloed kan zijn op de daadwerkelijk gemeten waarde. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

Gezien de spoedeisendheid van het project (grondaankoop) is afgeweken van BRL-SIKB 2000 protocol 2002. Het grondwater is direct na de plaatsing van de peilbuizen, na goed doorspoelen, bemonsterd. Daar er slechts een enkele licht verhoogde concentratie is aangetroffen in het grondwater, wordt aangenomen dat het in acht nemen van de voorgeschreven week rusttijd geen significant ander beeld zou hebben opgeleverd. Deze afwijking wordt derhalve als een niet kritieke afwijking beschouwd en heeft geen invloed op de conclusie versus het doel van dit bodemonderzoek.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

Het grondwatermonster is in het laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. in Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

Het aantal samengestelde en/of analytisch onderzochte grondwatermonsters is in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3.

In tabel 5.1 zijn de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4.

5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
$\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie $<2\mu\text{m}$) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkenkend) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden. Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de $\frac{1}{2}$ (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de $\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

5.2.2 Asbest in grond

De resultaten van het asbestonderzoek 'grond' zijn getoetst aan interventiewaarde opgenomen in bijlage B (grond en baggerspecie) van de Regeling bodemkwaliteit. Deze is van toepassing wanneer men de grond wil hergebruiken. In deze bijlage is opgenomen dat een concentratie van 100 mg/kgds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

In de NEN5707 (2017) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (afkomstig uit de Circulaire bodemsanering), het statistisch aannemelijk is 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. Bij een asbestgehalte

groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

5.2.3 Bepaling veiligheidsklasse (CROW 400)

Vanaf 1 januari 2019 is, tijdens het werken in de grond of met verontreinigd(e) grond(water), de CROW publicatie 400 van toepassing. Deze publicatie geeft bedrijven handvatten om de risico's van blootstelling aan stoffen tijdens het werken met of in verontreinigde bodem te onderzoeken. Er zijn echter geen 'standaardpakketten' maatregelen, die gekoppeld zijn aan de veiligheidsklasse. Bedrijven moeten voor elk project zelf maatregelen 'op maat' bepalen, op basis van het actuele risico. Deskundigen kunnen ondernemers hierbij ondersteunen. Er dient een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan) opgesteld te worden voor de specifieke situaties in het betreffende project met daarin op te nemen voldoende maatregelen om de veiligheid van de werknemer te borgen. Verder is de publicatie in een sterke samenhang met milieuwetgeving opgesteld.

Op basis van voorgaande bevat de CROW 400 een methode die de werkzaamheden indeelt in een veiligheidsklasse, op basis van aanwezige verontreinigingen. De indeling in een veiligheidsklasse uit CROW 400 is gebaseerd op:

- het gehalte van de aanwezige verontreinigingen;
- de vraag of het om vluchtige of niet-vluchtige stoffen gaat;
- de aan- of afwezigheid van voldoende ventilatie (in geval van vluchtige stoffen);
- de aan- of afwezigheid van kankerverwekkende of mutagene stoffen (inclusief asbest).

SRC-humaan waarden (Serious Risk Concentration-humaan waarden) zijn het uitgangspunt om de veiligheidsklasse te bepalen op basis van het gehalte stoffen in de bodem. 'Humaan' betekent: gebaseerd op de mogelijke gezondheidsrisico's voor de mens. Voor vluchtige stoffen wordt uitgegaan van Interventiewaarden.

CROW 400 onderscheidt deze zes veiligheidsklassen:

- Oranje – niet-vluchtig: tussen 75% en 100% van de SRC-humaan waarde;
- Oranje – vluchtig: lager dan interventiewaarden, maar hoger dan de $\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex;
- Rood – niet-vluchtig: hoger dan de SRC-humaan waarde en/of de aanwezige CM-stof *: minder dan 1.000 milligram per kilo;
- Rood – vluchtig: hoger dan de Interventiewaarde en voldoende ventilatie;
- Zwart – niet-vluchtig: hoger dan de SRC-humaan waarde en/of de aanwezige CM-stof*: meer dan 1.000 milligram per kilo en/of asbest meer dan 100 milligram per kilo;
- Zwart – vluchtig: hoger dan de Interventiewaarde en onvoldoende ventilatie.

* Kankerverwekkende of mutagene stof

Naast de genoemde veiligheidsklasse kan er sprake zijn van werken die vallen buiten een veiligheidsklasse. Deze vallen in dit schrijven onder de benaming "geen veiligheidsklasse". Door middel van onderhavige bodemonderzoek worden de voorlopige veiligheidsklasse op basis van de richtlijnen van de regeling vastgesteld. Deze vormen de basis van een op te stellen ontwerp V&G-plan. Ten tijde van de daadwerkelijke uitvoering van de werkzaamheden zal de aannemer een definitief V&G-plan (uitvoeringsfase) opstellen. Alhier wordt opgemerkt dat basishygiëne en basiskennis ook van toepassing is bij werk buiten een veiligheidsklasse.

5.3 Toetsingen

5.3.1 Grondwater

In tabel 5.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden (indien aangetoond).

tabel 5.1 Resultaten grondwateronderzoek

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	Toets (Wbb)
001.B02-1-1	1,50 - 2,50	Xylenen	*

Verklaring van de tekens:

*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk $\frac{1}{2}$ (streefwaarde+I) waarde
**	groter dan $\frac{1}{2}$ (SW+I) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

5.3.2 Asbest

In tabel 5.2 is een overzicht weergegeven van de totale gehalten aan asbest. In de tabel zijn per traject alleen de gemiddelde totaal gewogen gehalten opgenomen per (deel)locatie (lees: wanneer sprake is van een verkennend asbestonderzoek), wanneer is voldaan aan de homogeniteitstoets.

Het berekende totale gewogen gehalte is een sommatie van de grove fractie (indien aangetoond tijdens de visuele inspectie van de gaten) en de concentratie van de fijne fractie (analytisch gemeten in het laboratorium).

tabel 5.2 Resultaten aanvullend bodemonderzoek asbest

Monsternr.	Samenstelling en bodemlaag [m-mv]	Gewogen asbestconcentratie [mg/kg.ds]			Toets
		Grove fractie	Fijne fractie	Totaal	
001.ASBMM1	ABG101 t/m ABG103 (0 – 0,05)	n.a.	2,3	2,3	- #
001.ASBMM2	ABG104 t/m ABG106 (0 – 0,05)	n.a.	117,8	117,8	+ #
001.ASBMM3	ABG107 t/m ABG109 (0 – 0,05)	n.a.	<2	<2	-- #
001.ASBMM4	ABG110 t/m ABG112 (0 – 0,05)	n.a.	<2	<2	-- #
001.ASBMM5	ABG104 t/m ABG106 (0,05 – 0,50)	n.a.	27,8	27,8	- #

Verklaring van de tekens:

+	concentratie overschrijdt interventiewaarde (=grenswaarde)
+/-	concentratie gelegen tussen de detectiegrens de interventiewaarde
--	concentratie lager dan de detectiegrens
-	concentratie overschrijdt niet de helft van de grenswaarde
#	homogeniteitstoets voldoet
##	voldoet niet aan homogeniteitstoets

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van de Provincie Gelderland heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een aanvullend asbest en grondwateronderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Hogewaldseweg 15 te Groesbeek, gemeente Berg en Dal.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek zijn de resultaten van een eerder uitgevoerd onderzoek op de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. Daarnaast is door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

6.1 Conclusie

Algemeen

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,0 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de boven grond is matig humus houdend. Lokaal bestaat de bodem uit sterk zandig leem of veen. Plaatselijk is de bodem zwak grindig, zwak kiezelhoudend of volledig bestaand uit grind.

In de uitkomende grond zijn op enkele plaatsen bijmeningen met baksteen, (metsel)puinresten en dakpan resten waargenomen wat kan duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 001.B02 wordt analytisch een licht verhoogd gehalte met xyleen aangetoond. Deze concentratie overschrijdt de streefwaarde doch niet de interventiewaarde. De overige onderzochte parameters liggen onder de streefwaarden.

Asbest

Ter plaatse van de asbestgaten 001.ABG104 t/m 001.ABG106 (0,0 – 0,05 m – mv) is een gewogen gehalte van 117,8 mg/kg.ds. aan asbest aangetroffen. De concentratie overschrijdt de interventiewaarde. Analyse van de onderliggende laag van de asbestgaten 001.ABG104 t/m 001.ABG106 (0,05 – 0,50 m – mv) toont een gewogen gehalte van 27,8 mg/kg.ds. aan asbest aan. De concentratie overschrijdt de helft van de interventiewaarde niet.

Ter plaatse van de overige asbestgaten is geen gewogen gehalte aan asbest aangetroffen. De concentraties overschrijden de detectie waarden niet. Ter plaatse van de overige asbestgaten zijn derhalve geen significant verhoogde waarden gemeten.

Veiligheidsklasse

Conform de CROW 400 geldt dat voor de geplande werkzaamheden in de grond ter plaatse van de asbestgaten 001.ABG104 t/m 001.ABG106 sprake is van veiligheidsklasse Zwart – Niet vluchtig. Ter plaatse van het overige terreindeel is geen veiligheidsklasse van toepassing. Opgemerkt wordt dat de basishygiëne en basiskennis ook van toepassing is bij werk buiten een veiligheidsklasse.

Toetsing hypothese

De hypothese 'heterogeen diffuus verdacht' dient op basis van de resultaten formeel gezien te worden aanvaard.

6.2 Resumé en aanbeveling

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater voldoende vastgelegd.

Ter plaatse van de asbestgaten 001.ABG104 t/m 001.ABG106 (0,0 – 0,05 m – mv) is een gewogen gehalte van 117,8 mg/kg.ds. aan asbest aangetroffen. De concentratie overschrijdt de interventiewaarde. Analyse van de onderste laag van de asbestgaten 001.ABG104 t/m

001.ABG106 (0,05 – 0,50 m – mv) toont een gewogen gehalte van 27,8 mg/kg.ds. aan asbest. De concentratie overschrijdt de helft van de interventiewaarde niet.

Na het volgen van figuur 2 en figuur 3 'Vaststelling geval van ernstige verontreiniging' uit bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, protocol asbest, kan worden vastgesteld dat hier sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zonder onaanvaardbare risico's (concentratie hechtgebonden asbest < 1000 mg/kg.ds. (gewogen) en concentratie niet-hechtgebonden asbest < 100 mg/kg.ds. (gewogen)).

Uitgaande van een lengte van 12,5 meter en een breedte van 1,0 meter en een laagdikte van 0,05 meter (bodem gesitueerd onder asbestverdacht dakbeschot zonder dakgoot ten noorden van de achter op terrein liggende stal), wordt het bodemvolume dat sterk verontreinigd is geschat op maximaal ca. 1,0 m³.

Daar de verontreinigingen vermoedelijk voor 1993 zijn ontstaan, is de zorgplicht zoals bedoeld in de Wet bodembescherming hier niet van toepassing.

In de huidige situatie geldt geen saneringsnoodzaak. Echter gelden, in het kader van de Wet bodembescherming, wel beperkingen wanneer men voornemens is (graaf)werkzaamheden uit te voeren ter plaatse van de asbestgaten ABG104 t/m 106.

In geval van een eventueel voorgenomen sanering wordt geadviseerd om een BUS melding categorie immobiel in te dienen bij het bevoegd gezag (Provincie Gelderland) teneinde toestemming te verkrijgen voor de geplande graaf- c.q. saneringswerkzaamheden in de sterk verontreinigde grond ter plaatse van ABG104 t/m 106.

Ten aanzien van het onderzochte grondwater gelden in het kader van de Wet bodembescherming geen beperkingen.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Legenda

- Asbest dakrand zonder goot
- Verdachte locaties
- Kerosine zak
- Verontreiniging boven interventiewaarde

Legenda

- ⚡ Grondboring met peilbuis
- ⊙ Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboring 1,0 m-mv
- Onderzoekslocatie
- Asbestproefsleuf
- Asbestproefgat

Projectnummer: 1903027.001

Datum: 10 Maart 2020

Situatiekening

Getekend: JSP

Formaat: A3

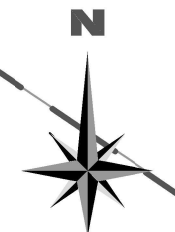
Maten in meters

Project: Aanvullend onderzoek aan de Hogewaldseweg te Groesbeek

0 m 10 m 50 m

Schaal 1:1000

Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties en (mogelijke) verontreiniging contouren



Legenda

- Asbest dakrand zonder goot
- ▨ Verdachte locaties
- ▨ Kerosine zak
- ▨ Verontreiniging boven interventiewaarde

Legenda

- ⦿ Grondboring met peilbuis
- ⦿ Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboring 1,0 m-mv
- Onderzoekslocatie
- Asbestproefsleuf
- Asbestproefgat

Projectnummer: 1903027.001

Datum: 10 Maart 2020

Situatiekening

Getekend: JSP

Formaat: A3

Maten in meters

Project: Aanvullend onderzoek aan de Hogewaldseweg te Groesbeek

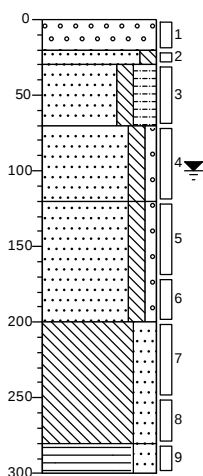
0 m 5 m 25 m

Schaal 1:500

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

**001.B02**

Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:



25-2-2020

jga

100

braak

Volledig grind, sterk zandhoudend, donkergrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak kiezelhoudend, licht beigegeel, Edelmanboor

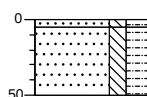
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtgeel, Edelmanboor

Leem, sterk zandig, licht geelgrijs, Edelmanboor

Veen, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor

ABG101

Datum:
Boormeester:



25-2-2020

jga

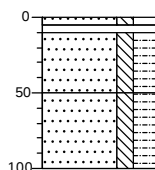
braak

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, donkerbruin, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Schep

ABG102

Datum:
Boormeester:



25-2-2020

jga

braak

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, donkerbruin, Schep

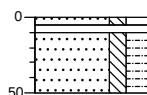
Schep, Grindtegel

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor

ABG103

Datum:
Boormeester:



25-2-2020

jga

braak

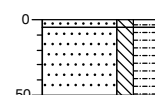
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, donkerbruin, Schep

Schep, Grindtegel

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Schep

ABG104

Datum:
Boormeester:



25-2-2020

jga

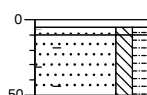
braak

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, donkerbruin, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Schep

ABG105

Datum:
Boormeester:



25-2-2020

jga

tegel

Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk baksteenhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak metselpuinhoudend, donker bruingrijs, Schep

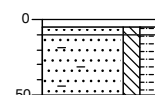
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk baksteenhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak metselpuinhoudend, donker bruingrijs, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, sporen baksteen, sporen puin, donkerbruin, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, resten wortels, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin, Schep

ABG106

Datum:
Boormeester:



25-2-2020

jga

tegel

Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk baksteenhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak metselpuinhoudend, donker bruingrijs, Schep

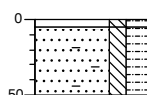
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk baksteenhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak metselpuinhoudend, donker bruingrijs, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, sporen baksteen, sporen puin, donkerbruin, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, resten wortels, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin, Schep

ABG107

Datum:
Boormeester:



25-2-2020

jga

tegel

Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk baksteenhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak metselpuinhoudend, donker bruingrijs, Schep

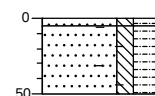
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk baksteenhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak metselpuinhoudend, donker bruingrijs, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, sporen baksteen, sporen puin, donkerbruin, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, resten wortels, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin, Schep

ABG108

Datum:
Boormeester:



25-2-2020

jga

tegel

Schep

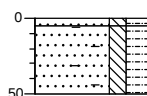
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk baksteenhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak metselpuinhoudend, donker bruingrijs, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, sporen baksteen, sporen puin, donkerbruin, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, resten wortels, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin, Schep

ABG109

Datum:
Boormeester:



25-2-2020

jga

braak

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, sporen baksteen, sporen puin, donkerbruin, Schep

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, resten wortels, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin, Schep

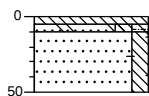
ABG110

Datum:

Boormeester:

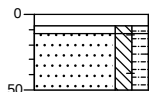
25-2-2020

jga

**ABG112**

Datum:

Boormeester:

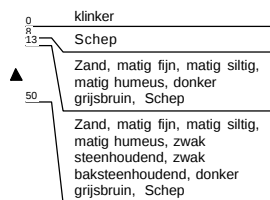
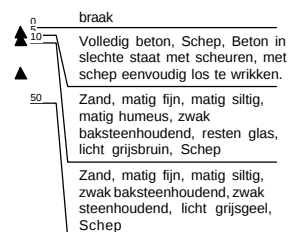
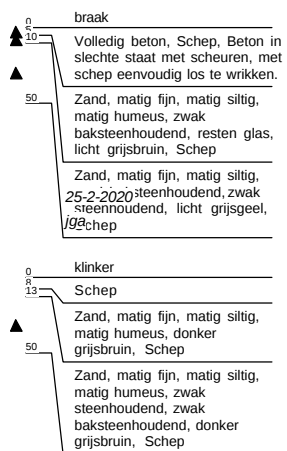
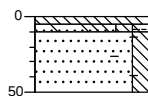
**ABG111**

Datum:

Boormeester:

25-2-2020

jga



Bijlage 4 : Analysecertificaten grondwater en asbest

Lankelma Geo. Zuid BV
Niek Zwetsloot
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Groesbeek
Uw projectnummer : 1903027.001
SYNLAB rapportnummer : 13206476, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : CYIN4N2K

Rotterdam, 28-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1903027.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Lankelma Geo. Zuid BV
Niek Zwetsloot

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Groesbeek
Projectnummer 1903027.001
Rapportnummer 13206476 - 1

Orderdatum 26-02-2020
Startdatum 26-02-2020
Rapportagedatum 28-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	001.ASBMM5 001.ASBMM5 001.ASBMM2 (5-50)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		12.58
in behandeling genomen gewicht	kg		12.58
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		9863 ¹⁾
droge stof	gew.-%		78.4

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	27
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	5.2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	19
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	44
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		21
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		5.1
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		0.14
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	n.v.t.
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	27.8153
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	6.4767

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

Paraaf :



Projectnaam Groesbeek
Projectnummer 1903027.001
Rapportnummer 13206476 - 1

Orderdatum 26-02-2020
Startdatum 26-02-2020
Rapportagedatum 28-02-2020

Voetnoten

- 1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898 (hoofdstuk 5).

Paraaf :



Projectnaam Groesbeek
Projectnummer 1903027.001
Rapportnummer 13206476 - 1

Orderdatum 26-02-2020
Startdatum 26-02-2020
Rapportagedatum 28-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1856160	25-02-2020	25-02-2020	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13206476-001

Datum analyse: 28-02-2020

Projectnummer: 1903027001

Projectnaam: 1903027.001

Monsteromschrijving: 001.ASBMM5

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	26	19	44
gemeten amfibool-asbestconcentratie	0.14	<0.1	0.78
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	21	17	26
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	5.2	2.2	19
gemeten totaal asbestconcentratie	27	19	44
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	27.8153	19.5507	51.4566
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	6.4767		
gemeten concentratie respirabele vezels			
gemeten concentratie respirabele vezels	<0.1	<0.1	<0.1
bepalingsgrens respirabele vezels	0.1		
gewogen concentratie respirabele vezels	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	9863	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	9863	g	
totaal gewicht voor drogen	12580	g	
droge stof	78.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	2-5	-	-	-
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-
Verweerde plaat	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	497	100	X						Plaat	1	1.0942	13.867		11.094	16.641	
4-8	453	100	X	X					Isolatie	1	0.005		0.423	0.314	0.532	
4-8	453	100	X						Plaat	2	0.5895	7.471		5.977	8.965	
4-8	453	100	X						Verweerde plaat	1	0.0792		1.807	1.205	2.409	
2-4	329	100	X	X					Isolatie	1	0.006		0.508	0.377	0.639	
1-2	335	26.3	X	X					Isolatie	1	0.0032		1.031	0.215	5.665	
0.5-1	587	5.3	X	X					Isolatie	1	0.0009		1.429	0.082	9.573	
<0.5	7662															

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

bundels Chrysotiel	2
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13206476-001

Datum analyse: 28-02-2020

Projectnummer: 1903027001

Projectnaam: 1903027.001

Monsteromschrijving: 001.ASBMM5

Gevonden vezels m.b.v SEM

	Aantal vezels			Concentratie (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	
chrysotiel	0			<0.1	<0.1	<0.1	
amosiet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
crocidoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
anthophylliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
tremoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
actinoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	

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

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

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

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

Lankelma Geo. Zuid BV
Christian Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Groesbeek
Uw projectnummer : 1903027.001
SYNLAB rapportnummer : 13204980, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 4HFC17D6

Rotterdam, 26-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1903027.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Groesbeek
Projectnummer 1903027.001
Rapportnummer 13204980 - 1

Orderdatum 24-02-2020
Startdatum 25-02-2020
Rapportagedatum 26-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	001.ASBMM1 001.ASBMM1
002	Asbestverdachte grond AS3000	001.ASBMM2 001.ASBMM2
003	Asbestverdachte grond AS3000	001.ASBMM3 001.ASBMM3
004	Asbestverdachte grond AS3000	001.ASBMM4 001.ASBMM4

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VOORBEREIDENDE RESULTATEN						
totaal aangeleverd monster	kg		14.04	14.34	13.42	16.58
in behandeling genomen gewicht	kg		14.04	14.34	13.42	16.58
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10056	11422	10711	12488
droge stof	gew.-%		71.6	79.7	79.8	75.5
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	2.3	120	<2	0.42
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	2.3	0.11	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	0.57	94	<2	0.34
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	12	140	<2	0.51
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	120	<2	0.42
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		2.3	0.11	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	n.v.t.	0.31	1.5	0.37
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	2.3162	117.8055	<2	0.4215
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	2.3162	0.105	<2	<2

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

Paraaf :

Projectnaam Groesbeek
Projectnummer 1903027.001
Rapportnummer 13204980 - 1

Orderdatum 24-02-2020
Startdatum 25-02-2020
Rapportagedatum 26-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1856157	25-02-2020	25-02-2020	ALC291 Theoretische monsternamedatum
002	E1856159	25-02-2020	25-02-2020	ALC291 Theoretische monsternamedatum
003	E1856161	25-02-2020	25-02-2020	ALC291 Theoretische monsternamedatum
004	E1856163	25-02-2020	25-02-2020	ALC291 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13204980-001

Datum analyse: 26-02-2020
Projectnummer: 1903027001
Projectnaam: 1903027.001

Monsteromschrijving: 001.ASBMM1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	2.3	0.57	12
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	2.3	0.57	12
gemeten totaal asbestconcentratie	2.3	0.57	12
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	2.3162	0.5728	11.9955
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	2.3162		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10056	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10056	g	
totaal gewicht voor drogen	14040	g	
droge stof	71.6	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

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	176	100	X						Isolatie	1	0.002		0.159	0.119	0.199	
4-8	172	100	X						Isolatie	1	0.0043		0.342	0.257	0.428	
2-4	164	100														
1-2	189	21.6	X						Isolatie	1	0.002		0.735	0.130	4.209	
0.5-1	291	5.9	X						Isolatie	1	0.0008		1.080	0.067	7.160	
<0.5	9063															

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

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

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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 bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13204980-002

Datum analyse: 26-02-2020

Projectnummer: 1903027001

Projectnaam: 1903027.001

Monsteromschrijving: 001.ASBMM2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	120	94	140
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	120	94	140
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.11	<0.1	0.13
gemeten totaal asbestconcentratie	120	94	140
berekende bepalingsgrens	0.13		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	117.8055	94.2391	141.3719
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.105		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11422	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11422	g	
totaal gewicht voor drogen	14340	g	
droge stof	79.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	489	100	X						Plaat	13	10.7550	117.700		94.160	141.241	
4-8	359	100														
2-4	327	100	X						Isolatie	1	0.0015		0.105	0.079	0.131	
1-2	332	51.9														0.2
0.5-1	596	23.4														0.1
<0.5	9318															

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

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

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13204980-003

Datum analyse: 26-02-2020

Projectnummer: 1903027001

Projectnaam: 1903027.001

Monsteromschrijving: 001.ASBMM3

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.5		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10711	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10711	g	
totaal gewicht voor drogen	13420	g	
droge stof	79.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	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	559	100														
4-8	641	100														
2-4	343	100														
1-2	432	20.6														0.8
0.5-1	1016	5.8														0.7
<0.5	7719															

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 Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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 bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13204980-004

Datum analyse: 26-02-2020
Projectnummer: 1903027001
Projectnaam: 1903027.001

Monsteromschrijving: 001.ASBMM4

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.42	0.34	0.51
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	0.42	0.34	0.51
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	0.42	0.34	0.51
berekende bepalingsgrens	0.37		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.4215	0.3372	0.5058
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12514	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12488	g	
totaal gewicht voor drogen	16580	g	
droge stof	75.5	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 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	27	100														
8-20	496	100														
4-8	422	100	X						Plaat	1	0.0336	0.336		0.268	0.403	
2-4	358	100	X						Plaat	1	0.0086	0.086		0.069	0.103	
1-2	320	41.2														0.3
0.5-1	595	24.2														0.1
<0.5	10297															

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

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

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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.

Lankelma Geo. Zuid BV
Christian Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Groesbeek
Uw projectnummer : 1903027.001
SYNLAB rapportnummer : 13205641, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : CLZ7RXUW

Rotterdam, 27-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1903027.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Lankelma Geo. Zuid BV
Christian Eck

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Groesbeek
Projectnummer 1903027.001
Rapportnummer 13205641 - 1

Orderdatum 25-02-2020
Startdatum 25-02-2020
Rapportagedatum 27-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001.B02-1-1 001.B02-1-1 001.B02 (150-250)

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

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.36
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.12
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.36
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.48 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		1.12 ¹⁾

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
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 :



Projectnaam Groesbeek
Projectnummer 1903027.001
Rapportnummer 13205641 - 1

Orderdatum 25-02-2020
Startdatum 25-02-2020
Rapportagedatum 27-02-2020

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 :



Lankelma Geo. Zuid BV
Christian Eck

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Groesbeek
Projectnummer 1903027.001
Rapportnummer 13205641 - 1

Orderdatum 25-02-2020
Startdatum 25-02-2020
Rapportagedatum 27-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6600853	25-02-2020	25-02-2020	ALC236
001	B1914077	25-02-2020	25-02-2020	ALC204
001	G6600852	25-02-2020	25-02-2020	ALC236

Paraaf :



Bijlage 5 : Toetsing grondwater

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		001.B02-1-1		
Datum		25-2-2020		
Filterdiepte (m - mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		10-3-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX	µg/l	1,12		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	0,36	0,36	-0,01
Xylenen	µg/l	0,48	0,48	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,36	0,36	
ortho-Xyleen	µg/l	0,12	0,12	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		1,10 ^(2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
		-0,03	<50	<35
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 <= S : <= Streefwaarde
 > S : > Streefwaarde
 > T : > Tussenwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE)					

		S	S Diep	Indicatief	I
VERBINDINGEN					
Minerale olie	µg/l	50			600
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70



lankelma

Geo- milieu en funderingstechniek

Technisch bodemonderzoek

- Sonderen in Nederland, België en Frankrijk.
- Sonderen met (track)truck, minirups, demontabel en hand
- Sonderen op het water (met hefeiland)
- Dissipatieproeven
- Peilbuizen wegdrukken
- Mechanisch (puls)boren conform protocol 'Mechanisch boren' (2101).
- Handboren (tot circa 5 m)
- Geotechnische monitoring
- Doorlatendheidsmetingen verzadigde en onverzadigde zone
- Palen doormeten (akoestisch)
- Onderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE)
- dGPS-metingen

Milieukunde

- Verkennend onderzoek
- Onderzoek naar asbest in de (water)bodem
- Nulsituatie-onderzoek
- Nader onderzoek
- Waterbodemonderzoek (monsternameboot)
- BUS-melding
- Saneringsplan
- Milieukundige begeleiding
- Second opinion
- Partijkeuring
- Bouwstoffenkeuring
- Onderzoek PFAS

Geotechnisch en geohydrologisch advies

- Funderingsadvies bebouwing, leidingen, constructies
- Geohydrologische modellering (bemaling, drainage, wateroverlast, barrièrewerking, etc.)
- Bemalingsadvies, bemalingsplan, monitoringsplan, vergunningsaanvraag, MER aanmeldnotitie
- Bouwputadvies, damwandberekeningen en -advies
- Zettings- en ophoogadvies, inclusief voorbelasting, zettingsversnelling
- Zettingsrisico's bemaling t.b.v. CAR-verzekering
- Stabiliteitsberekeningen taluds
- Infiltratiegeschiktheidsadvies, watertoetsadvies
- Civieltechnisch hergebruik grond
- Analyse waterstanden, doorlatendheid, wateroverlast.
- GIS-toepassingen en geostatistiek: (hoogtemodellen, zanddiepte kaarten, etc)
- Algemene expertise, controle grondverbetering

Geotechnisch laboratorium

- Classificatieproeven, volumegewicht, watergehalte
- Atterbergse grenzen (fallcone en Casagrande)
- Samendrukkingsproeven, CRS
- Korrelverdeling, -vorm en afleiding k-waarden
- Triaxiaalproeven
- Directe afschuifproef (DS), Direct Simple Shear (DSS)
- Diverse RAW-proeven (oa. 2, 9, 10, 11, 13, 14, 28, 35)
- Fotoboring
- Advies omtrent uitvoering (wijze) en belastingstrappen
- Digitaal bestel- en informatieportaal: www.siltlab.nl