



NADER ONDERZOEK ASBEST IN
BODEM

SPOORSTRAAT 17

TE 'S-HEER ARENSKERKE



Bodem



Rapportage nader onderzoek asbest in bodem

Spoorstraat 17 te 's-Heer Arendskerke

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Postbus 430 4330 AK Middelburg
Rapportnummer	10456.002
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	14 februari 2020
Vestiging	Zuid-Holland Max Euwelaan 21-29 3062 MA Rotterdam 088 - 5001600 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	J.R.P. Vermeulen, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ir. F.F.J.M. Top
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	VOORONDERZOEK.....	2
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	2
4	ONDERZOEKSOPZET	2
5	VELDWERK.....	3
5.1	Algemeen.....	3
5.2	Grondonderzoek	3
5.2.1	Visuele inspectie toplaag/maaiveld op asbest	3
5.2.2	Uitvoering veldwerk	4
5.2.3	Zintuiglijke waarnemingen.....	4
6	LABORATORIUMONDERZOEK	5
6.1	Uitvoering analyses	5
6.2	Toetsingskader	5
6.3	Resultaten grondmonsters	6
6.4	Interpretatie analyseresultaten	6
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	7

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschets
- 3a. - Bodemprofielen
- 3b. - Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd materiaal
4. - Analysecertificaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Berekening indicatief asbestgehalte

1 INLEIDING

Rho Adviseurs voor leefruimte heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem op de locatie Spoorstraat 17 te 's-Heer Arendskerke.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging, alsmede de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie.

Het nader onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend onderzoek asbest in bodem, uitgevoerd door Econsultancy in oktober 2019 (rapport: 10456.001; d.d. 29 oktober 2019). Uit dit onderzoek blijkt onder andere, dat de bovengrond ter plaatse van het noordoostelijk gelegen grasveld plaatselijk verontreinigd is met asbest ter plaatse van asbestinspectiegat AB09. Het nader onderzoek asbest in bodem heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de gehalten van asbest in grond/puin en de omvang van het geval van bodemverontreiniging met asbest (vooral nog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- indien noodzakelijk, een inschatting maken van de milieuhygiënische risico's.

Het nader onderzoek asbest in bodem/puin is uitgevoerd conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond".

Voorafgaand aan het veldwerk is geverifieerd of de beschikbare informatie ten aanzien van het historisch gebruik van de onderzoekslocatie voldoet aan het voor het nader onderzoek voorgeschreven uitgebreide milieuhygiënisch vooronderzoek bodem volgens de NEN 5725:2017. Leidraad bij het opstellen van de onderzoeksopzet is de NEN 5707+C1:2016/C2:2017. Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2018. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers, die gekwalificeerd zijn voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). De resultaten met betrekking tot het puin zijn getoetst aan de hergebruikswaarde uit Regeling Bodemkwaliteit (bijlage A).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie ($\pm 145 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Spoorstraat 17 te 's-Heer Arendskerke (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Goes, sectie H, nummer 3271. Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 0,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 45.929$, $Y = 391.215$.



Figuur 1: onderzoekslocatie rood omlijnd

3 VOORONDERZOEK

3.1 Geraadpleegde bronnen

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is afkomstig van de rapportage van het verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd door Econsultancy in oktober 2019 (rapport: 10456.001; d.d. 29 oktober 2019). Indien van toepassing is de informatie aangevuld met nader verkregen informatie.

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Omstreeks 1912 is een woonhuis met bijbehorende loods naast de onderzoekslocatie gebouwd. Tot 1971 is de bebouwing naast de onderzoekslocatie hetzelfde gebleven. Direct hierna, en nogmaals in 1984 is de bebouwing uitgebreid met enkele loodsen direct aan elkaar die volgens de terreingebruiker in gebruik zijn genomen als aardappel- en uienopslag. Voordat het werd gebruikt als aardappel- en uienopslag is het perceel waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt volgens de terreingebruiker in gebruik geweest als melkfabriek. De periode hiervan is onbekend. De loodsen zijn voor onbekende periode in gebruik geweest als caravanstalling tot in ieder geval 2016. Momenteel betreft de onderzoekslocatie een gazon.

Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. In bijlage 2 is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

3.3 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Voor het gebied waarin onderhavige onderzoekslocatie is gelegen, is géén asbestkansenkaart vastgesteld.

3.4 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Op het perceel is in 2019 door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd (rapport: 10456.001 d.d. 29 oktober 2019). Destijds zijn er 15 boringen verricht, waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. In de zintuiglijk met puin verontreinigde bovengrond is destijds een verontreiniging met asbest aangetroffen boven (de helft van) de interventiewaarde. Verder was de bovengrond licht verontreinigd met zink, lood, PAK en kwik. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium.

4 ONDERZOEKSOPZET

Middels het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is een globaal beeld verkregen van de aard en omvang van de verontreiniging. In het kader van de NEN 5707+C2:2017 dient bij een regulier nader bodemonderzoek op basis van de bekende gegevens een conceptueel model opgesteld te worden. Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodemopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater).

De bovenstaande informatie leidt tot de volgende uitgangspunten voor het nader bodemonderzoek:

- De verontreiniging (asbest) heeft een immobiel karakter en bevindt zich enkel in de bovengrond (0,00-0,50 m -mv). Hieronder zal zich naar verwachting de ongeroerde ondergrond bevinden;
- Vanwege de moeilijke bereikbaarheid voor een kraan en het vermoeden van een relatief kleine asbestverontreiniging zullen 8 gaten worden gegraven ter vervanging van sleuven. In het geval van een verdachte bovengrond mag conform de NEN 5707+C2017 voor locaties <1.000 m² uitgegaan worden van het aantal gaten zoals beschreven in tabel 6 van paragraaf 6.4.4;
- De bijmengingen met asbest zullen naar verwachting heterogeen zijn van aard en verontreinigingsgraad. Een saneringsaanpak zal robuust zijn en gericht op de gehele ophooglaag binnen een gedeelte van de siertuin. In de onderzoeksopzet (intensiteit) is hiermee rekening gehouden.
- Het vaststellen van een gevalsdefinitie en milieuhygiënische risico's zal, indien aan de orde, minimaal plaats moeten vinden, mede met het oog op de verkoop.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2 bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de asbestinspectiegaten. In bijlage 3a zijn de bodemprofielen opgenomen en bijlage 3b bevat foto's van de asbestinspectiegaten.

5.2 Grondonderzoek

5.2.1 Visuele inspectie toplaag/maaiveld op asbest

Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In tabel 2 zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

Tabel 2. *Visuele inspectie toplaag*

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	145 m ²
Conditie toplaag	Droog
Beperkingen van de inspectie	Hoog gras
Weersomstandigheden	Neerslag < 10 mm/dag Zicht > 50 m
Zand, klei/leem en/of veen	Klei
Los of (deels) vastgereden	Vastgereden
Geen/matige vegetatie	Geen
Geschatte inspectie-efficiëncy (tabel 2 NEN 5707)	50-70 %
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Nee

5.2.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 4 februari 2020 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een schep 8 gaten gegraven met een afmeting van 30x30 cm tot een diepte van 0,5 m -mv. Vervolgens zijn met behulp van een edelmanboor (diameter 12 cm), 2 boringen tot in de zintuiglijk schone laag geboord tot een maximale diepte van 1,2 m -mv. Van het opgegraven en opgeboorde materiaal is een beschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur gescheiden bemonsterd zijn. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven materiaal gezeefd over een 20 mm zeef en waar nodig geharkt (tandwijdte: 20 mm) en zintuiglijk beoordeeld. Bij het aantreffen van asbestverdacht materiaal is een schatting gemaakt van het asbestgehalte en is het materiaal bemonsterd.

5.2.3 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak zandige, zwak humeuze klei. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak siltig en ijzerhoudend. De ondergrond bestaat uit matig siltig zwak humeuze en zwak zandige klei.

De bovengrond is overwegend zwak puinhoudend en plaatselijk zwak glas- en aardewerkhoudend. Verder is de bovengrond plaatselijk sterk baksteenhoudend. In het opgeboorde materiaal van boring C03 is over het traject 0,0-0,5 m -mv asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen (gewicht: 76 gram, 3 stukjes, monstercode ASB-1).

Tabel 3 geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel 3. *Zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen*

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
C01	0,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
C02	0,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
C03	1,20	0,00 - 0,50	zwak puin- en asbesthoudend (gewicht: 76 gram, 3 stukjes, monstercode ASB-1)
C04	0,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
C05	0,50	0,00 - 0,50	zwak puin- en glashoudend
C06	0,50	0,00 - 0,50	zwak puin- en glashoudend
C07	1,20	0,00 - 0,30	sterk baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend
		0,30 - 0,50	zwak puinhoudend
		0,50 - 0,70	zwak puinhoudend
C08	0,40	0,00 - 0,40	sterk baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Het aangetroffen asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm) is aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie. In het laboratorium is het aangeboden asbestverdacht materiaal geanalyseerd op de volgende componenten:

- *asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm; kwalitatief):*
serpentine asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

Ten aanzien van de parameter asbest zijn in het laboratorium in totaal 3 (meng)monsters geanalyseerd op het volgende analysepakket:

- *asbest (kwantitatief):*
droge stof, serpentine asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

Tabel 4 geeft een overzicht van de samenstelling de (meng)monsters en het analysepakket.

Tabel 4. Overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het analysepakket

(Meng)-monster	Monsters (in m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASBMM1	C03 (0,00-0,50)	asbest in bodem (NEN 5898 -2016)	verdachte laag (zwak puinhoudend, asbestverdacht plaatmateriaal)
ASBMM2	C01 (0,00-0,50) C02 (0,00-0,50) C04 (0,00-0,50) C05 (0,00-0,50) C06 (0,00-0,50) C07 (0,30-0,50)	asbest in bodem (NEN 5898 -2016)	verdachte laag (zwak puin-, glas- en ijzerhoudend)
ASBMM3	C07 (0,00-0,30) C08 (0,00-0,40)	asbest in puin (NEN 5898 - 2016)	verdachte laag (sterk baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend)

6.2 Toetsingskader

De resultaten met betrekking tot bodem zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (zie bijlage 5). Het toetsingskader voor de beoordeling met betrekking tot asbest is als volgt omschreven.

De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de maximale hergebruikswaarde uit de Regeling bodemkwaliteit, welke de hergebruiksmogelijkheden van grond en puin bepaalt en is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. Indien sprake is van een overschrijding van de hergebruikswaarde voor asbest in bodem ("interventiewaarde") is tevens sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming, onafhankelijk van het bodemvolume waarin deze asbestgehalten zijn aangetoond.

Van de (bodem)lagen waarin asbest is aangetoond, is een berekening gemaakt van het asbestgehalte. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{m,i} = \sum (M_k \times \%o_{k,i} / 100) / V \times n_s \times ds$$

waarin:

V (in dm³)

: volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M_k (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).
 $\%_{k,i}$: gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".
 N_s (in kg/dm³) : (stort)gewicht van de grond/puin.
 ds : percentage droge stof

6.3 Resultaten grondmonsters

Tabel 5 geeft een overzicht van de asbesthoudendheid en karakterisering van de in het veld verzamelde (plaat)materialen (fractie > 20 mm).

Tabel 5. Zintuiglijk waargenomen asbestverdachte (plaat)materialen

Gat	Monster-naam	Traject (m -mv)	Toepassing/soort	Aantal stukjes	Gewicht (g)	(niet-) hechtgebonden	chrysotiel/amosiet/crocidoliet	Asbestgehalte
C03	ASB-1	0,0-0,5	vlakke cementplaat	3	76	hechtgebonden	chrysotiel	10-15 %

Tabel 6 geeft een overzicht van de analytisch vastgestelde asbestgehalten (fractie < 20 mm).

Tabel 6. Vastgestelde asbestgehalten fijne fractie (< 20 mm)

(Meng)-monster	Traject (m -mv)	Asbestgehalte (< 20 mm)
ASB-MM1	C03 (0,00-0,50)	<0,3 mg/kg d.s.
ASB-MM2	C01 (0,00-0,50) C02 (0,00-0,50) C04 (0,00-0,50) C05 (0,00-0,50) C06 (0,00-0,50) C07 (0,30-0,50)	1,3 mg/kg d.s.
ASB-MM3	C07 (0,00-0,30) C08 (0,00-0,40)	1,9 mg/kg d.s.

Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten.

6.4 Interpretatie analyseresultaten

Tabel 7 geeft een overzicht van het berekende asbestgehalte in het inspectiegat waarin asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen. Voor de berekening van deze indicatieve asbestgehalten wordt verwezen naar bijlage 6.

Tabel 7. Berekende asbestgehalten

Gat	Traject (m -mv)	Gehalte < 0,5 x interventiewaarde/hergebruikswaarde	Gehalte > 0,5 x interventiewaarde/hergebruikswaarde	Gehalte > interventiewaarde/hergebruikswaarde
C03	0,00-0,50	-	-	69,4 mg/kg d.s.

Naast bovengenoemde berekende asbestgehalten is in het zintuiglijk met zwak puin-, glas- en ijzerhoudende grondmengmonster een asbestconcentratie van 1,3 mg/kg d.s. gemeten. In de sterk met baksteen en zwak met aardewerk verontreinigde grond is een concentratie asbest van 1,9 mg/kg d.s. aangetoond.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een nader onderzoek asbest in bodem uitgevoerd aan de Spoorstraat 17 te 's-Heer Arendskerke.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging, alsmede de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie.

Het nader onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend onderzoek asbest in bodem, uitgevoerd door Econsultancy in oktober 2019 (rapport: 10456.001; d.d. 29 oktober 2019). Uit dit onderzoek blijkt onder andere, dat de bovengrond ter plaatse van het noordoostelijk gelegen grasveld plaatselijk verontreinigd is met asbest ter plaatse van asbestinspectiegat AB09.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak zandige, zwak humeuze klei. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak siltig en ijzerhoudend. De ondergrond bestaat uit matig siltig zwak humeuze en zwak zandige klei. De bovengrond is overwegend zwak puinhoudend en plaatselijk zwak glas- en aardewerkhoudend. Verder is de bovengrond plaatselijk sterk baksteenhoudend. In het opgeboorde materiaal van boring C03 is over het traject 0,0-0,5 m -mv asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen (gewicht: 76 gram, 3 stukjes, monstercode ASB-1).

Op de onderzoekslocatie is in het eerder uitgevoerde verkennend onderzoek asbest in bodem asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen ter plaatse van de destijds geplaatste boring AB09. In onderhavig nader onderzoek asbest in bodem is nabij dit eerder geplaatste asbestinspectiegat nogmaals asbesthoudend plaatmateriaal in de bodem aangetroffen met een indicatief berekend gehalte van 69,4 mg/kg d.s. hechtgebonden chrysotiel in de asbestinspectiegaten C03 en C04 (één sleuf). In de overige gegraven gaten is, als asbestverdacht zijnde, zintuiglijk zwak puinhoudende klei waargenomen en een asbestgehalte gemeten van 1,3-1,9 mg/kg d.s.. De berekende concentraties asbest in de bovengrond (heterogeen verdeeld) van het eerder uitgevoerde verkennend onderzoek asbest in bodem zijn vergelijkbaar.

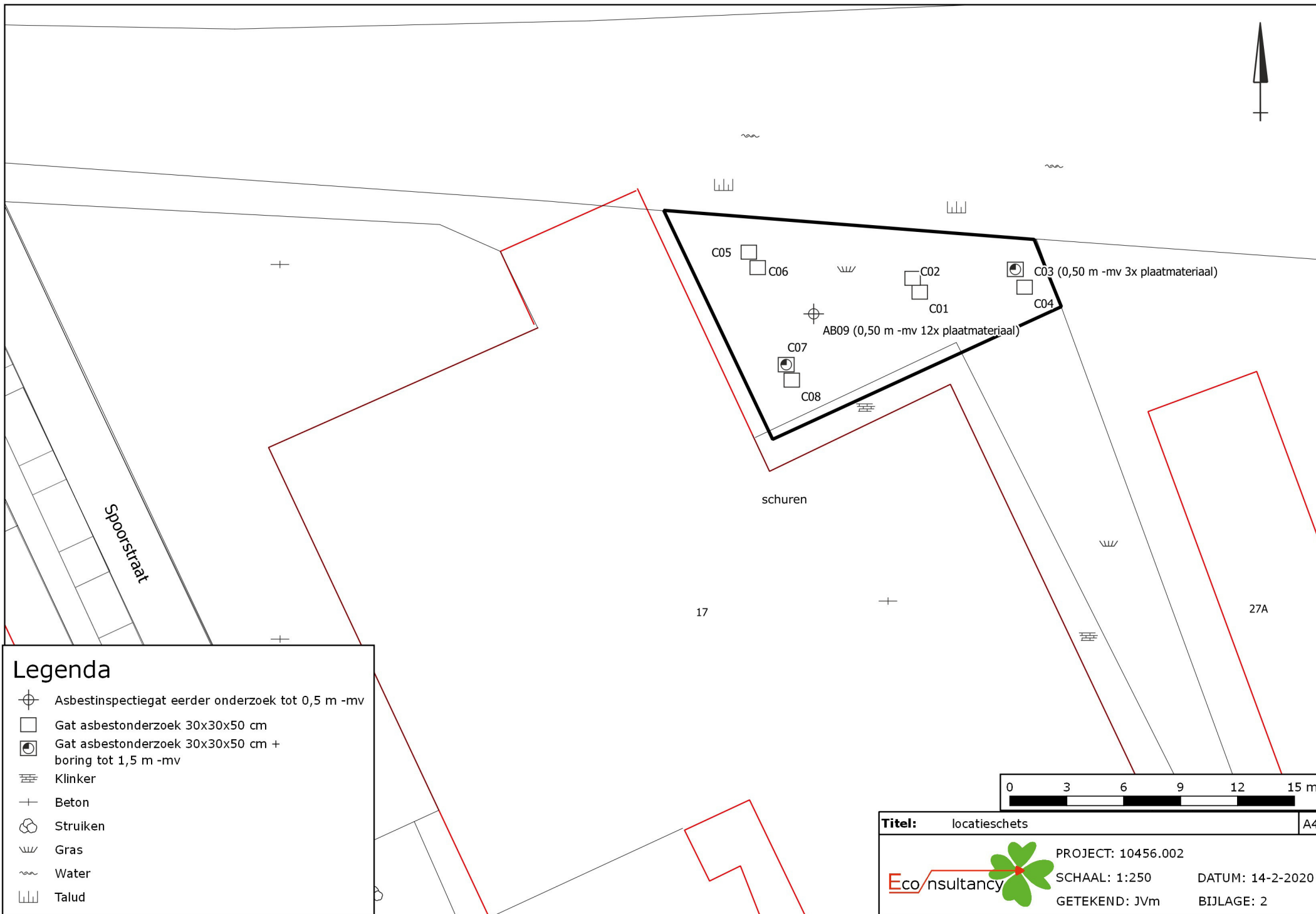
Tijdens het nader onderzoek is een maximale asbestgehalte van 69,4 mg/kg d.s. aangetoond. Het gehalte bevindt zich beneden de interventiewaarde. Er is derhalve geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. In het kader van de Wet bodembescherming zijn er derhalve geen sanerende maatregel noodzakelijk.

Econsultancy
Rotterdam, 14 februari 2020

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



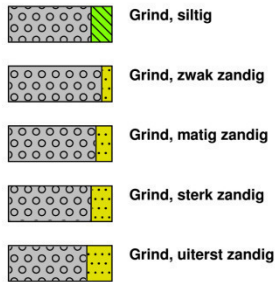
Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Bijlage 3a Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

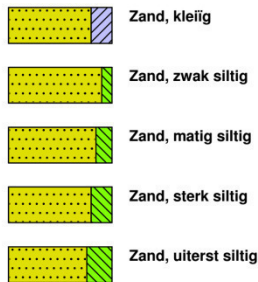
grind



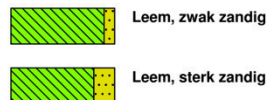
klei



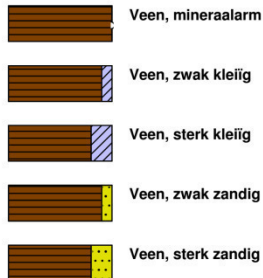
zand



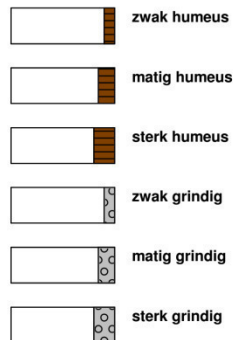
leem



veen



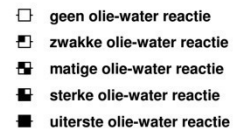
overige toevoegingen



geur



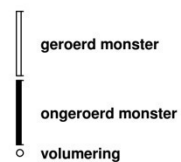
olie



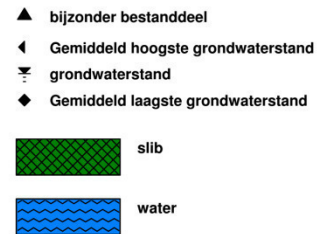
p.i.d.-waarde



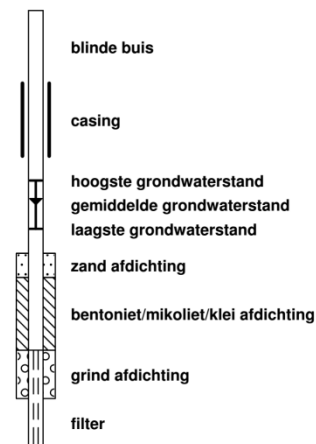
monsters



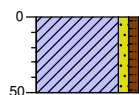
overig



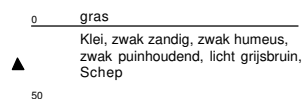
peilbuis



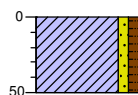
gat/boring:



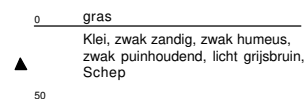
C01



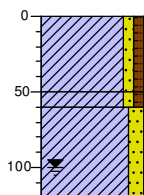
gat/boring:



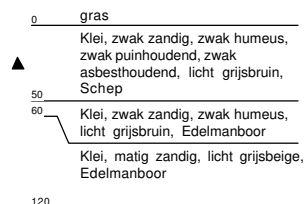
C02



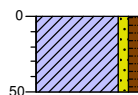
gat/boring:



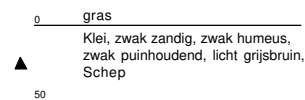
C03



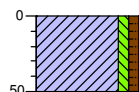
gat/boring:



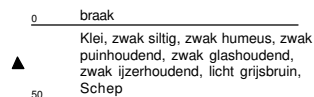
C04



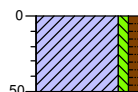
gat/boring:



C05



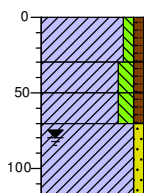
gat/boring:



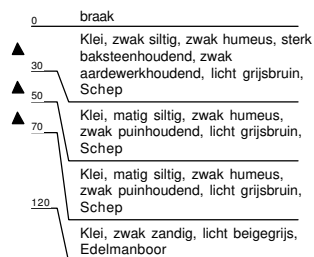
C06



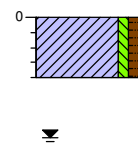
gat/boring:



C07



gat/boring:



C08



Bijlage 3b. Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd materiaal

Foto's veldwerk d.d. 4 februari 2020



Asbestinspectiegat C01.



Asbestinspectiegat C02.

Bijlage 3b. Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd materiaal

Foto's veldwerk d.d. 4 februari 2020



Asbestinspectiegat materiaal C03.



Asbestinspectiegat C03.

Bijlage 3b. Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd materiaal

Foto's veldwerk d.d. 4 februari 2020



Asbestinspectiegat C04.



Asbestinspectiegat C05.

Bijlage 3b. Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd materiaal

Foto's veldwerk d.d. 4 februari 2020



Asbestinspectiegat C06.



Asbestinspectiegat C07.

Bijlage 3b. Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd materiaal

Foto's veldwerk d.d. 4 februari 2020



Asbestinspectiegat C08.

Bijlage 4 Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Jasper Vermeulen
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020021702/1
Uw project/verslagnummer	10456.002
Uw projectnaam	Spoorstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Feb-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 10456.002
Uw projectnaam Spoorstraat
Uw ordernummer

Monsternemer
Monstermatrix Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie 2020021702/1
Startdatum 11-Feb-2020
Rapportagedatum 12-Feb-2020/22:19
Bijlage A,B,C
Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3 ¹⁾
Bodemkundige analyses				
Droge stof (Extern)	% (m/m)	86.0 ²⁾	83.6 ²⁾	87.5 ²⁾
Extern / Overig onderzoek				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	12.6 ³⁾	43.7 ³⁾	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ³⁾	30 ³⁾	
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ³⁾	19 ³⁾	
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest (som)	mg	<3.0 ³⁾	49 ³⁾	
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.3 ³⁾	1.3 ³⁾	
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.3 ³⁾	1.3 ³⁾	
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.3 ³⁾	1.3 ³⁾	
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ³⁾	1.3 ³⁾	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
In behandeling genomen hoeveelheid	kg			20.6 ⁴⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg			0.0 ⁴⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg			0.0 ⁴⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg			33 ⁴⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg			0.0 ⁴⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg			0.0 ⁴⁾
Asbest fractie >20mm	mg			0.0 ⁴⁾
Asbest (som)	mg			33 ⁴⁾
Asbest in puin	mg/kg ds			1.9 ⁴⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds			1.9 ⁴⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds			1.9 ⁴⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds			0.0 ⁴⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds			1.9 ⁴⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds			0.0 ⁴⁾
Nr. Monsteromschrijving				
1	ASB-MM3	Datum monstername		Monster nr.
2	ASB-MM1, ASB-MM2, ASB-MM4, ASB-MM5, ASB-MM6, ASB-MM7	05-Feb-2020		11196250
3	ASB-MM7, ASB-MM8	06-Feb-2020		11196251
		06-Feb-2020		11196252

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

FZ

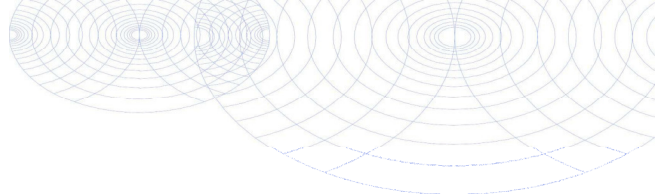
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020021702/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11196250	ASB-MM3	1	0	50	1569717MG	ASB-MM3
11196251	ASB-MM4	2	0	50	1569718M	ASB-MM1, ASB-MM2, ASB-MM4, AS
11196251	ASB-MM1	1	0	50	1569720MG	ASB-MM1, ASB-MM2, ASB-MM4, AS
11196251	ASB-MM2	1	0	50	1569719MG	ASB-MM1, ASB-MM2, ASB-MM4, AS
11196251	ASB-MM5	1	0	50	1569711MG	ASB-MM1, ASB-MM2, ASB-MM4, AS
11196251	ASB-MM6	1	0	50	1569710MG	ASB-MM1, ASB-MM2, ASB-MM4, AS
11196251	ASB-MM7	2	30	50	1569712MG	ASB-MM1, ASB-MM2, ASB-MM4, AS
11196252	ASB-MM7	1	0	30	1569716MG	ASB-MM7, ASB-MM8
11196252	ASB-MM8	1	0	50	1569713MG	ASB-MM7, ASB-MM8

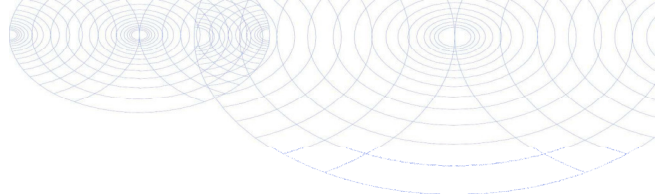


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020021702/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 4)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020021702/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1000685
 Project omschrijving : 2020021702-10456.002
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6239541
 Uw referentie : ASB-MM3
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/02/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.F.
 Datum geanalyseerd : 12-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12590 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10827 g
 Percentage droogrest : 86,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10355,1	97,3	12,7	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	30,5	0,3	8,4	27,54	0	0,0
1-2 mm	20,3	0,2	9,8	48,28	0	0,0
2-4 mm	28,3	0,3	28,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	80,8	0,8	80,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	123,1	1,2	123,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,1	0,0	0,1	100,00	0	0,0
Totaal	10638,2	100,0	263,2		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,3	<0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1000685
 Project omschrijving : 2020021702-10456.002
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6239542
 Uw referentie : ASB-MM1,ASB-MM2,ASB-MM4,ASB-MM5,ASB-MM6,ASB-MM7
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/02/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 12-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 43740 g
 Droge massa aangeleverde monster : 36567 g
 Percentage droogrest : 83,6 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	34280,7	94,2	12,6	0,04	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	153,4	0,4	30,3	19,75	0	0,0
1-2 mm	299,6	0,8	77,7	25,93	4	61,5
2-4 mm	228,1	0,6	228,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	601,1	1,7	601,1	100,00	1	153,4
8-20 mm	628,1	1,7	628,1	100,00	0	0,0
>20 mm	183,4	0,5	183,4	100,00	0	0,0
Totaal	36374,4	100,0	1761,3		5	214,9

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	+								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,8	0,3	2,1	0,8	0,3	2,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	1,3	0,7	2,7	1,3	0,7	2,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentiijn
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	1,3	0,0	1,3
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1,3	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **1,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 + : enkele losse vezels

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1000685
Project omschrijving : 2020021702-10456.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6239542
Uw referentie : ASB-MM1,ASB-MM2,ASB-MM4,ASB-MM5,ASB-MM6,ASB-MM7
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/02/2020

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
1-2 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1000685
 Project omschrijving : 2020021702-10456.002
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6239543
 Uw referentie : ASB-MM7,ASB-MM8
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/02/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
 Datum geanalyseerd : 12-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 20610 g
 Droge massa aangeleverde monster : 18034 g
 Percentage droogrest : 87,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13669,1	76,7	12,7	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	373,0	2,1	39,9	10,70	0	0,0
1-2 mm	484,0	2,7	98,1	20,27	0	0,0
2-4 mm	312,0	1,8	158,9	50,93	2	136,0
4-8 mm	822,0	4,6	822,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	1285,4	7,2	1285,4	100,00	0	0,0
>20 mm	869,5	4,9	869,5	100,00	0	0,0
Totaal	17815,0	100,0	3286,5		2	136,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	1,9	0,9	5,1	1,9	0,9	5,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	1,9	0,9	5,1	1,9	0,9	5,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	1,9	0,0	1,9
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1,9	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **1,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1000685
Project omschrijving : 2020021702-10456.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6239543
Uw referentie : ASB-MM7,ASB-MM8
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/02/2020

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1000685
Project omschrijving : 2020021702-10456.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses**Opmerking(en) algemeen****Asbest**

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie : ASB-MM7,ASB-MM8
Monstercode : 6239543

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1000685
Project omschrijving : 2020021702-10456.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6239541	ASB-MM3	ASB-MM3	0-.5	1569717MG
6239542	ASB-MM1,ASB-MM2,ASB-MM4,ASB-MM5,ASB-MM6,ASB-MM7	ASB-MM4	0-.5	1569718MG
		ASB-MM1	0-.5	1569720MG
		ASB-MM2	0-.5	1569719MG
		ASB-MM5	0-.5	1569711MG
		ASB-MM6	0-.5	1569710MG
		ASB-MM7	.3-.5	1569712MG
6239543	ASB-MM7,ASB-MM8	ASB-MM7	0-.3	1569716MG
		ASB-MM8	0-.5	1569713MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1000685
Project omschrijving : 2020021702-10456.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

Econsultancy
T.a.v. Jasper Vermeulen
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020020483/1
Uw project/verslagnummer	10456.002
Uw projectnaam	Spoorstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Feb-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 10456.002
Uw projectnaam Spoorstraat
Uw ordernummer

Monsternemer
Monstermatrix Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie 2020020483/1
Startdatum 10-Feb-2020
Rapportagedatum 12-Feb-2020/14:52
Bijlage A,B,C
Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	94.4 ¹⁾
Extern / Overig onderzoek		
Aantal stuks		3 ²⁾
Gewicht	g	71.9 ²⁾
Amfibool	mg	0.0 ²⁾
Asbest (wit, chrysotiel)	mg	9000 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 ASB-M1

Datum monstername

10-Feb-2020

Monster nr.

11192667

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

FZ

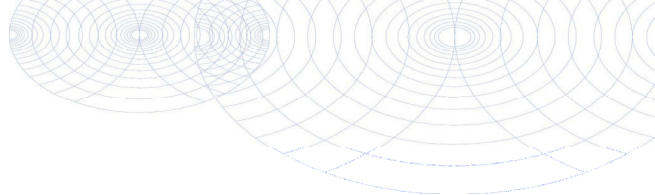
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020020483/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11192667	ASB-M1	1	0	50	0046824AK	ASB-M1

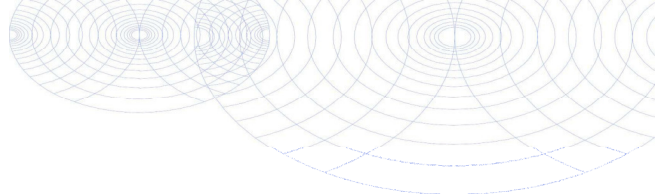
**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020020483/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

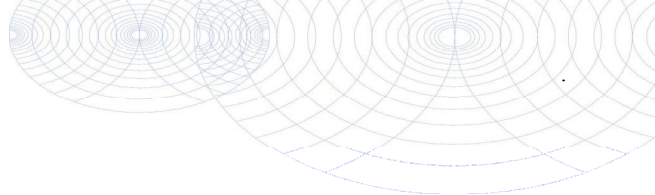
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020020483/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Verz. NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 999764
 Project omschrijving : 2020020483-10456.002
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6237517
 Uw referentie : ASB-M1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/02/2020

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : J.T.M.D.S
 Datum geanalyseerd : 10-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 76,2 g
 Droge massa aangeleverde monster : 71,9 g
 Percentage droogrest : 94,36 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden- heid	percentage serpentine asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentine massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	71,9	hecht	chrysotiel 10-15		3	8987,5	0,0
Totaal	71,9				3	8987,5	0,0
					Ondergrens	7190	0
					Bovengrens	10785	0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	9000	0,0	9000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	9000	0,0	

Totaal massa asbest: 9000 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 999764
Project omschrijving	: 2020020483-10456.002
Opdrachtgever	: Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 999764
Project omschrijving : 2020020483-10456.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6237517	ASB-M1	ASB-M1	0-.5	0046824AK

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arseen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Berekening indicatieve asbestgehalten

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam s Heer Arendskerke
Projectnummer #####



Sleuf/gat: C03	
A. Sleufgegevens Lengte (totaal) 6 dm Breedte (totaal) 3 dm Diepte (totaal) 5 dm Volume totaal sleuf 90,0 l Volume totaal fractie > 20 mm 1,8 l Dichtheid fractie > 20 mm 1,6 kg/l Volume totaal fractie < 20 mm 88,2 l Dichtheid fractie < 20 mm 1,8 kg/l	
B. Lab. gegevens Gewicht 12,6 kg Concentratie 1,3 mg/kg Ondergrens 0,7 mg/kg Bovengrens 2,7 mg/kg Droge stof 86,0 %	
C. Aange troffen asbesthoudende materialen fractie > 20 mm	
Asbestsoort 1: Massa asbestverdacht materiaal 76 g % serpentijn asbest 12,5 % % amfibool asbest 0 % Gehalte asbest (serpentijn) 9,5 g Ondergrens 7,6 g Bovengrens 11,4 g Gehalte asbest amfibool 0 g Ondergrens 0 g Bovengrens 0 g	Asbestsoort 2: Massa asbestverdacht materiaal g % serpentijn asbest % % amfibool asbest % Gehalte asbest (serpentijn) g Ondergrens g Bovengrens g Gehalte asbest amfibool g Ondergrens g Bovengrens g
Asbestsoort 3: Massa asbestverdacht materiaal g % serpentijn asbest % % amfibool asbest % Gehalte asbest (serpentijn) g Ondergrens g Bovengrens g Gehalte asbest amfibool g Ondergrens g Bovengrens g	Asbestsoort 4: Massa asbestverdacht materiaal g % serpentijn asbest % % amfibool asbest % Gehalte asbest (serpentijn) g Ondergrens g Bovengrens g Gehalte asbest amfibool g Ondergrens g Bovengrens g
D. Resultaten fractie > 20 mm	
Asbestsoort 1: Totaal ontgraven materiaal 139,41 kg Asbest (serpentijn) 9500 mg Asbest (amfibool) 0 mg Asbest (gewogen) 0 mg Totaal asbest 9500 mg Totaal asbestsoort 1 68,1 mg/kg Ondergrens 54,5 mg/kg Bovengrens 81,8 mg/kg Totaal asbestsoorten 1 t/m 4 68,1 mg/kg Ondergrens 54,5 mg/kg Bovengrens 81,8 mg/kg	Asbestsoort 2: Totaal ontgraven materiaal 139,41 kg Asbest (serpentijn) 0 mg Asbest (amfibool) 0 mg Asbest (gewogen) 0 mg Totaal asbest 0 mg Totaal asbestsoort 2 0,0 mg/kg Ondergrens 0,0 mg/kg Bovengrens 0,0 mg/kg
Asbestsoort 3: Totaal ontgraven materiaal 139,41 kg Asbest (serpentijn) 0 mg Asbest (amfibool) 0 mg Asbest (gewogen) 0 mg Totaal asbest 0 mg Totaal asbestsoort 3 0,0 mg/kg Ondergrens 0,0 mg/kg Bovengrens 0,0 mg/kg	Asbestsoort 4: Totaal ontgraven materiaal 139,41 kg Asbest (serpentijn) 0 mg Asbest (amfibool) 0 mg Asbest (gewogen) 0 mg Totaal asbest 0 mg Totaal asbestsoort 4 0,0 mg/kg Ondergrens 0,0 mg/kg Bovengrens 0,0 mg/kg
E. Resultaten fractie < 20 mm	
Asbestgehalte emmer 1,3 mg/kg Aandeel fractie < 20 mm in sleuf 98,0 % V/V Asbestgehalte < 20 mm sleuf 1,3 mg/kg Ondergrens 0,7 mg/kg Bovengrens 2,6 mg/kg	
F. ASBEST TOTAAL : 69,4 mg/kg ONDERGRENs : 55,2 mg/kg BOVENGRENs : 84,4 mg/kg	

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzoek traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <20 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 20 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 20 mm, rekening houdend met volumes fractie > 20 mm en < 20 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 20 mm (blok D) en fractie < 20 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

