



ACTUALISEREND NADER ONDERZOEK
ASBEST IN BODEM

ZWAANSPRENGWEG NABIJ 7G

TE APELDOORN



Bodem



Rapportage actualiserend nader onderzoek asbest in bodem

Zwaansprengweg nabij 7G te Apeldoorn

Opdrachtgever	Gemeente Apeldoorn
Contactorganisatie	Omgevingsdienst Veluwe IJssel Postbus 971 7311 BE Apeldoorn
Rapportnummer	4216.002
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	21 augustus 2017
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	J.M. Rüssel MSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ing. M.B.M. van Wieringen
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 kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Bodemopbouw en geohydrologie	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4	VELDWERK.....	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Veiligheid	5
4.3	Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
4.4	Visuele inspectie maaiveld op asbest.....	6
4.5	Algemene bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
4.6	Visuele inspectie opgegraven materiaal op asbest	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Toetsingskader	7
5.3	Resultaten.....	8
5.4	Interpretatie analyseresultaten	8
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 3a. - Bodemprofielen sleuven
- 3b. - Foto's opgegraven materiaal sleuven
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Berekening asbestgehalten sleuven
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Apeldoorn, via de Omgevingsdienst Veluwe IJssel, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een actualiserend nader onderzoek asbest in bodem aan de Zwaansprengweg nabij 7G te Apeldoorn.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop en kadastrale splitsing van het perceel. Tegelijkertijd met de uitvoering van het actualiserend nader onderzoek asbest in bodem heeft Econsultancy een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. De resultaten hiervan zijn verwoord in de rapportage met projectnummer 4216.001.

In mei 2005 is op de onderzoekslocatie een nader onderzoek asbest in bodem uitgevoerd (KBBL Milieu, kenmerk AAAQ/002). Uit dit onderzoek is gebleken dat ter plaatse van de gehele huidige onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest (> interventiewaarde) in de puinhoudende bovengrond. Vooruitlopend op een eventuele sanering is een actualisatie gewenst.

Het actualiserend nader onderzoek asbest in bodem heeft tot doel om het beeld van de bodemkwaliteit met betrekking tot asbest op de onderzoekslocatie te actualiseren.

Het vooronderzoek voor de locatie conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" is reeds verricht in het kader van het verkennend bodemonderzoek. Het nader onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd conform de NEN 5707+C1:2016 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond".

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 het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013).

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 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

Het vooronderzoek is reeds verricht ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek (projectnummer 4216.001), derhalve wordt in onderstaand hoofdstuk enkel de meest relevante informatie met betrekking tot asbest vermeld.

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de Omgevingsdienst Veluwe IJssel aanwezige informatie (contactpersonen mevrouw H. Bisseling) en informatie verkregen uit de op 12 juli 2017 uitgevoerde terreininspectie.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 950 \text{ m}^2$) ligt aan de Zwaansprengweg nabij nummer 7G, circa 2,5 kilometer ten zuidoosten van de kern van Apeldoorn (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Apeldoorn, sectie L, nummer 13399.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 33 B, (schaal 1:25.000) zijn de coördinaten van een centraal punt binnen de onderzoekslocatie $X = 195.780$, $Y = 466.880$. Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) op een hoogte van circa 16,0 m +NAP.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen op een industrieterrein. In de huidige situatie betreft de onderzoekslocatie een braakliggend terrein dat begroeid is met gras en struiken.

Op basis van historisch kaartmateriaal is op te maken dat de onderzoekslocatie tot circa 1955 in agrarisch gebruik is geweest. Op kaartmateriaal van 1962 staat de onderzoekslocatie als een braakliggend terrein aangeduid. Rond 1976 is het terrein rondom de onderzoekslocatie in gebruik genomen als crossbaan. Op kaartmateriaal van 1988 is op te maken dat er een woonhuis (nr. 14) ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is gerealiseerd. In 1995 staan tevens 2 bijgebouwen ten zuidoosten van de onderzoekslocatie aangeduid. Rond deze periode is het terrein ook in gebruik genomen als terrein voor de stalling kermiswagens. Het terrein ten zuiden van de onderzoekslocatie (verhard met beton) heeft in het verleden dienst gedaan als autosloperij,

Voor zover bij de Omgevingsdienst Veluwe IJssel bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de Omgevingsdienst Veluwe IJssel bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Gelijktijdig met onderhavig onderzoek heeft Econsultancy verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. De resultaten van dit onderzoek zijn separaat gerapporteerd (projectnummer 4216.001). Voor de onderzoeksresultaten wordt verwezen naar deze rapportage.

Op het gehele perceel (sectie L nummer 13399) is door KBBL Milieu in januari 2005 een verkennend (kenmerk AAAQ/002) en in mei 2005 een nader bodemonderzoek en nader asbest in bodemonderzoek (eveneens kenmerk AAAQ/002) uitgevoerd. In de puinhoudende bovengrond (tot 0,4 à 0,5 m -mv) ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie is destijds sprake van een sterke verontreiniging met asbest, met name in de fijne fractie (< 16 mm). Het hoogst aangetroffen gehalte op de onderzoekslocatie betreft 325 mg/kg d.s. De verontreiniging met asbest is in verticale richting afgeperkt; op een diepte vanaf circa 0,4 tot 0,8 m -mv is in de zintuiglijk schone ondergrond geen asbest aangetoond.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich een berm, de Zwaansprengweg, parkeerplaatsen, een woonhuis en verschillende bedrijven;
- aan de oostzijde bevinden zich woonhuizen;
- aan de zuidzijde bevinden zich een voormalige autosloperij, momenteel is het terrein verhard met beton en zijn twee nissenhutten aanwezig;
- aan de westzijde bevinden zich een berm, de Zwaansprengweg, een groenstrook en de voormalig in gebruik zijnde spoorlijn Dieren-Apeldoorn.

De onderzoeken die door KBBL Milieu in 2005 zijn uitgevoerd hebben tevens betrekking gehad op het ten zuiden van de onderzoekslocatie gelegen terreindeel. Op het terrein direct ten zuiden van de onderzoekslocatie is eveneens asbest > interventiewaarde in de puinhoudende bovengrond (tot 0,4 à 0,5 m -mv) aangetoond.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grondverontreiniging met asbest.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn, afgezien van de puinbijmengingen, geen aanvullende bronnen voor een asbestverontreiniging aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te verkopen en kadastraal te splitsen.

2.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 33 West, 1979 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een veldpodzolgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 13,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op $\pm 3,0$ m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 33 West, 1995 (schaal 1:50.000), in oostelijke richting.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Op basis van de resultaten van het door KBBL in Milieu in mei 2005 uitgevoerde nader onderzoek asbest in bodem wordt de sterke verontreiniging met asbest met name in de fijne fractie (<20 mm) van de bovengrond verwacht. De onderzoekslocatie wordt aangemerkt als 1 ruimtelijke eenheid (maximaal 1.000 m²).

In onderstaande tabel is de onderzoeksopzet (het aantal te verrichten sleuven en te analyseren (meng)monsters) weergegeven.

Tabel I. *Uit te voeren werkzaamheden actualiserend nader onderzoek asbest in bodem*

Oppervlakte onderzoekslocatie (in m ²)	Aantal sleuven	Aantal te analyseren (meng)monsters	
	sleuven tot 1,0 m -mv	asbest kwantitatief (fractie < 20 mm)	asbestverzamelmonster (fractie > 20 mm)
950	5	2	5

In totaal worden met behulp van een mobiele kraan 5 sleuven gegraven met een lengte van circa 2,0 m en een breedte van circa 0,35 m. De sleuven worden gegraven tot in de ongeroerde ondergrond met een diepte van circa 1,0 m -mv. De sleuven worden verspreid en nabij de in het voorgaand onderzoek hoogst aangetoonde asbestgehalten geplaatst.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het actualiserend nader onderzoek asbest in bodem richt zich op een actualisatie en het vaststellen van de aard en omvang van de verontreiniging met asbest in de grond, zoals deze bij het in 2005 door KBBL Milieu uitgevoerde nader onderzoek asbest in bodem is vastgesteld.

Tijdens het opstellen van het onderzoeksplan 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 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de sleuven. In bijlage 3a zijn de bodemprofielen van de sleuven opgenomen. Bijlage 3b bevat enkele foto's van de sleuven het opgegraven bodemmateriaal.

4.2 Veiligheid

De werkzaamheden zijn onder asbestcondities (3T, risicoklasse 1) uitgevoerd. Voorafgaand is een V&G plan opgesteld en zijn de werkzaamheden aangemeld bij de Inspectie SZW. In het veld is gebruik gemaakt van de nodige beschermingsmiddelen (P3-volgelaatsmaskers) en een 4-traps decontaminatieunit.

4.3 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 12 juli 2017 onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A. Bruil en de heer A. Rondeel. Deze medewerkers van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Met behulp van een mobiele kraan zijn in totaal 5 sleuven gegraven, verspreid over de onderzoekslocatie en nabij de sleuven waar in het voorgaand onderzoek de hoogst aangetoonde asbestgehalten zijn aangetoond. De sleuven hebben een lengte van circa 2,0 m en een breedte van circa 0,35 m. De sleuven zijn gegraven tot in de ongeroerde ondergrond (diepte circa 1,0 m -mv).

Het opgegraven materiaal is gezeefd over een mechanische 20 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Er is een profielbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt. Per sleuf is een asbestverzamelmonster samengesteld. Ten behoeve van de bemonstering is rekening gehouden met bodemlagen met separate verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur. Er zijn grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m.

4.4 Visuele inspectie maaiveld op asbest

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

Tabel II. Visuele inspectie toplaag

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	950 m ²
Conditie toplaag	Vochtig
Weersomstandigheden	Neerslag >10 mm/dag Zicht > 50 m
Zand, klei/leem en/of veen	Zand
Los of (deels) vastgereden	Los
Geen/matige vegetatie	Matig
Geschatte inspectie-efficiëntie (tabel 2 NEN 5707)	70-90 %
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Nee

4.5 Algemene bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig grof tot zeer grof zand. De bodem is bovendien zwak tot sterk grindig.

De bovengrond is nagenoeg over de hele onderzoekslocatie zwak puinhoudend en zwak tot matig metaal en/of glashoudend. In de ondergrond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

4.6 Visuele inspectie opgegraven materiaal op asbest

Ten behoeve van de visuele inspectie is het opgegraven materiaal gezeefd over een mechanische 20 mm zeef. In alle sleuven zijn asbestverdachte plaatmaterialen waargenomen. Per sleuf is derhalve een asbestverzamelmonster samengesteld. In tabel III zijn de resultaten van de visuele inspectie van de verzamelde plaatmaterialen ter plaatse van de sleuven opgenomen.

Tabel III. Visuele inspectie opgegraven materiaal

Sleuf-nummer	Toepassing/soort	Traject (m -mv)	Hechtgebonden/ niet-hechtgebonden (*A)	Chrysotiel/ amosiet/ crocidoliet (*A)	Asbestgehalte (*A)	Gewicht aangetroffen asbestverdacht materiaal (g) (fractie > 20mm)
S01	cement, golfplaat	0,0-0,43	hechtgebonden	chrysotiel	12,5 %	59,7
S02	cement met cellulosevezels	0,0-0,45	hechtgebonden	chrysotiel	3,5 %	60,3
	cement, golfplaat		hechtgebonden	chrysotiel + crocidoliet	12,5 % 3,5 %	18,6
S03	cement, golfplaat	0,0-0,39	hechtgebonden	chrysotiel	12,5 %	41,6
S04	cement, vlakke plaat	0,0-0,45	hechtgebonden	chrysotiel	12,5 %	3,6
	cement met cellulosevezels		hechtgebonden	chrysotiel	3,5%	31,9
S05	cement met cellulosevezels	0,0-0,32	hechtgebonden	chrysotiel	3,5 %	18,2
(*A) De asbestgehalten, asbestsoort en hechtgebondenheid zijn analytisch bepaald (zie bijlage 4a).						

In het veld is van de asbestverdachte bovengrond één mengmonster samengesteld uit de fractie < 20 mm. Daarnaast is één mengmonster van de onverdachte ondergrond samengesteld.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

De te analyseren grondmengmonsters en de asbestverzamelmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat erkend is door de Raad voor Accreditatie. In totaal zijn ten behoeve van het asbestonderzoek 2 grondmengmonsters (fractie < 20 mm) en 5 asbestverzamelmonsters (fractie > 20 mm) geanalyseerd op asbest. De grondmonsters en de asbestverzamelmonsters zijn geanalyseerd op de volgende componenten:

asbest (kwantitatief/kwalitatief): serpentijn asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

Tabel IV geeft een overzicht van de geanalyseerde van de grondmengmonsters, de asbestverzamelmonsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht grond(meng)monsters, (plaat)materiaalmonsters en de analysepakketten

(Meng)-monster	Omschrijving (traject in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-MM1	S01 (0-43) + S02 (0-45) + S03 (0-39) + S04 (0-45) + S05 (0-32)	asbest (kwantitatief)	mengmonster fractie <20 mm (bovengrond, zintuiglijk zwak asbesthoudend)
ASB-MM2	S01 (50-100) + S02 (50-100) + S03 (40-90) + S04 (50-100) + S05 (40-90)	asbest (kwantitatief)	mengmonster fractie <20 mm (ondergrond, zintuiglijk schoon)
01	verzamelmonster sleuf 01	asbest (kwalitatief)	verzamelmonster AV plaatmateriaal (>20 mm)
02	verzamelmonster sleuf 02	asbest (kwalitatief)	verzamelmonster AV plaatmateriaal (>20 mm)
03	verzamelmonster sleuf 03	asbest (kwalitatief)	verzamelmonster AV plaatmateriaal (>20 mm)
04	verzamelmonster sleuf 04	asbest (kwalitatief)	verzamelmonster AV plaatmateriaal (>20 mm)
05	verzamelmonster sleuf 05	asbest (kwalitatief)	verzamelmonster AV plaatmateriaal (>20 mm)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013). Het toetsingskader voor de beoordeling met betrekking tot asbest is als volgt omschreven.

- *interventiewaarde:*

Deze waarde geeft het niveau voor verontreiniging in grond aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarde dient de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te worden bepaald. De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de maximale samenstellingswaarde uit de Regeling bodemkwaliteit, welke de hergebruiksmogelijkheden van de grond/puin bepaalt en is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. Indien sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde voor asbest in de grond is tevens sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming, onafhankelijk van het bodemvolume waarin deze asbestconcentraties zijn aangetoond.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >20 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

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

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) : stortgewicht van de grond/puin.

ds : percentage droge stof

5.3 Resultaten

In tabel V zijn de resultaten opgenomen van de berekening van de asbestconcentraties van de op locatie verzamelde asbestverdachte materialen in de fractie > 20 mm (asbestverzamelmonster per sleuf). Tevens is in de tabel de totale asbestconcentratie opgenomen. Deze concentratie is gebaseerd op de asbestconcentratie in de fractie > 20 mm tezamen met asbestconcentratie in de fractie < 20 mm van de laag van 0-45 cm -mv.

Tabel V. Overzicht berekende totale asbestconcentraties in de grond

Sleuf (traject in m -mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s.			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s.			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s.		
	concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens
S01 (0,0-0,43)	16,1	12,9	19,4	0,0	0,0	0,9	16,1	12,9	20,2
S02 (0,0-0,45)	18,0	11,2	24,8	0,0	0,0	0,9	18,0	11,2	25,7
S03 (0,0-0,39)	12,7	10,2	15,2	0,0	0,0	0,9	12,7	10,2	16,1
S04 (0,0-0,45)	3,2	2,0	4,3	0,0	0,0	0,9	3,2	2,0	5,2
S05 (0,0-0,32)	1,9	1,1	2,7	0,0	0,0	0,9	1,9	1,1	3,6
ASB MM2 S01 (50-100) + S02 (50-100) + S03 (40-90) + S04 (50-100) + S05 (40-90)	-	-	-	2,5	1,5	3,8	2,5	1,5	3,8

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten. In bijlage 4b zijn de berekeningen van de asbestconcentraties in de sleuven weergegeven.

5.4 Interpretatie analyseresultaten

De sterke verontreiniging met asbest (> interventiewaarde) zoals deze tijdens het nader onderzoek asbest in bodem door KBBL Milieu in 2005 is aangetoond, is in onderhavig onderzoek niet bevestigd. In het onderzoek van 2005 was de sterke verontreiniging met asbest met name te relateren aan de fijne fractie (< 16 mm).

In onderhavig onderzoek is in de grove fractie (>20 mm) een asbestgehalte tussen de 1,9 en 18,0 mg/kg d.s. aangetoond. In de fijne fractie (<20 mm) is in de zintuiglijk verdachte bodemlaag analytisch geen asbest aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond is analytisch nagenoeg geen asbest aangetoond (2,5 mg/kg d.s.). Wat de oorzaak is van het verschil tussen de huidige analyseresultaten van de fijne fractie vergeleken met die van 2005 is niet vast te stellen.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Apeldoorn, via de Omgevingsdienst Veluwe IJssel, een actualiserend nader onderzoek asbest in bodem uitgevoerd aan de Zwaansprengweg nabij 7G te Apeldoorn.

Aanleiding en doel

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop en kadastrale splitsing van het perceel. Tegelijkertijd met de uitvoering van het actualiserend nader onderzoek asbest in bodem heeft Econsultancy een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. De resultaten hiervan zijn verwoord in de rapportage met projectnummer 4216.001.

In het door KBBL Milieu in mei 2005 uitgevoerde nader onderzoek asbest in bodem is destijds een sterke verontreiniging met asbest in bodem (>interventiewaarde) in de bovengrond op de gehele onderzoekslocatie aangetoond, met name in de fijne fractie (<16 mm). Vooruitlopend op een eventuele sanering is een actualisatie van de bodemkwaliteit met betrekking tot asbest gewenst. In onderhavig onderzoek zijn de sleuven verspreid en nabij de in het voorgaand onderzoek hoogst aangetoonde asbestgehalten geplaatst.

Onderzoeksresultaten

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig grof tot zeer grof zand. De bodem is bovendien zwak tot sterk grindig. De bovengrond is nagenoeg over de hele onderzoekslocatie zwak puinhoudend en zwak tot matig metaal en/of glashoudend. In alle sleuven is daarnaast asbesthoudend plaatmateriaal (>20 mm) waargenomen. In de ondergrond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In alle sleuven is in de bovengrond een verhoogd asbestgehalte aangetoond, dat zich tussen de 1,9 en 18,0 mg/kg d.s. bevindt. De gehalten bevinden zich ruim onder de interventiewaarde voor (niet-)hechtgebonden asbest. De aangetoonde gehalten zijn geheel te relateren aan het aangetroffen plaatmateriaal (> 20 mm). In het mengmonster van de bovengrond (0-45 cm -mv) van alle sleuven is in de fractie < 20 mm geen asbest aangetoond. In het mengmonster van de onverdachte ondergrond (40-100 cm -mv) is in de fractie < 20 mm een asbestgehalte van 2,5 mg/kg d.s. aangetoond.

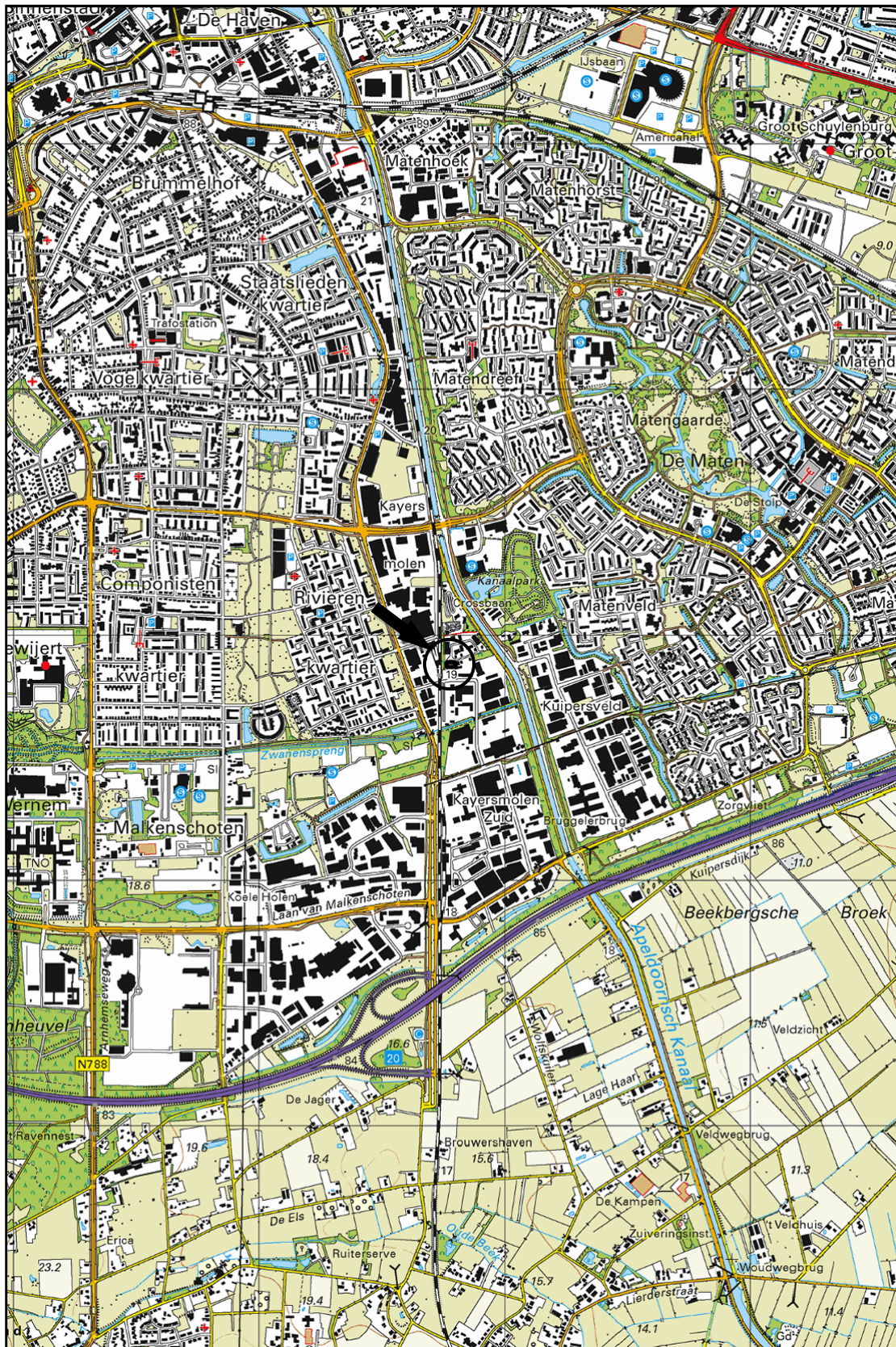
Conclusie en advies

De sterke verontreiniging met asbest (> interventiewaarde) zoals deze tijdens het nader onderzoek asbest in bodem door KBBL Milieu in 2005 is aangetoond, is in onderhavig onderzoek niet bevestigd. Wat de oorzaak is van het verschil tussen de huidige analyseresultaten van met name de fijne fractie vergeleken met die van 2005 is niet vast te stellen.

Aangezien asbest in concentraties < 100 mg/kg d.s. in de grond is aangetoond, is er op basis van de huidige resultaten geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie en geldt er op basis van de huidige resultaten geen saneringsplicht.

Echter, wel is duidelijk dat de grond asbesthoudend is. Hoewel er op basis van de resultaten van het huidige onderzoek geen sprake is van overschrijding van normen en risico's, kan de zintuiglijke aanwezigheid van asbest vanuit maatschappelijk oogpunt wel belemmerend zijn. Dit speelt met name in het geval wanneer de bestemming van de locatie in de toekomst naar een gevoeliger gebruik zou wijzigen, zoals een (sier)tuin of groenstrook.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbool
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbool
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 3a Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

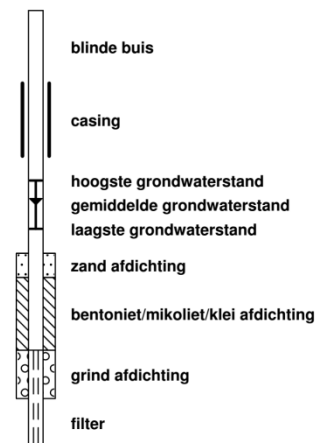
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

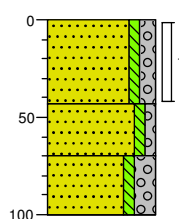
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis

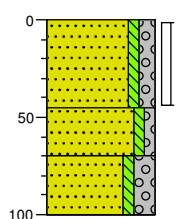


Boring: S01



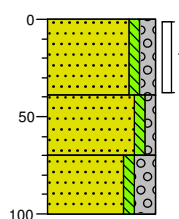
0	braak
▲	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend, matig glashoudend, grijsbruin, Graafmachine
43	
70	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, lichtbeige, Graafmachine
100	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak keien, licht grijsbeige, Graafmachine

Boring: S02



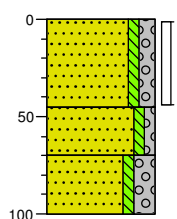
0	braak
▲	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend, resten metaal, grijsbruin, Graafmachine
45	
70	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, lichtbeige, Graafmachine
100	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak keien, licht grijsbeige, Graafmachine

Boring: S03



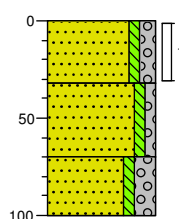
0	braak
▲	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, zwak baksteenhoudend, matig metaalhoudend, zwak asbesthoudend, grijsbruin, Graafmachine
39	
70	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, lichtbeige, Graafmachine
100	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak keien, licht grijsbeige, Graafmachine

Boring: S04



0	braak
▲	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend, resten metaal, grijsbruin, Graafmachine
45	
70	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, lichtbeige, Graafmachine
100	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak keien, licht grijsbeige, Graafmachine

Boring: S05



0	braak
▲	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend, resten metaal, grijsbruin, Graafmachine
32	
70	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, lichtbeige, Graafmachine
100	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak keien, licht grijsbeige, Graafmachine

Bijlage 3b. Foto's opgegraven materiaal sleuven



Foto: Inspectiesleuf 01



Foto: Inspectiesleuf 02



Foto: Inspectiesleuf 03



Foto: Inspectiesleuf 04



Foto: Inspectiesleuf 05

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. J.M. Rüssel
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 18-Jul-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017092159/1
Uw project/verslagnummer	4216.002
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Jul-2017

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: 2004 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 4216.002

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017092159/1

12-Jul-2017

18-Jul-2017/11:54

A,B,C

1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	85.4 ¹⁾	81.4 ¹⁾	85.8 ¹⁾	88.5 ¹⁾	48.0 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek						
Aantal stuks		8 ²⁾	16 ²⁾	6 ²⁾	7 ²⁾	5 ²⁾
Gewicht	g	59.7 ²⁾	78.9 ²⁾	41.6 ²⁾	35.5 ²⁾	18.2 ²⁾
Amfibool	mg	0.0 ²⁾	650.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (wit, chrysotiel)	mg	7500 ²⁾	4400 ²⁾	5200 ²⁾	1600 ²⁾	640 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	S01	12-Jul-2017	9628832
2	S02	12-Jul-2017	9628833
3	S03	12-Jul-2017	9628834
4	S04	12-Jul-2017	9628835
5	S05	12-Jul-2017	9628836

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Akkoord

Pr.coörd.

CP

Eurofins Analytico B.V.

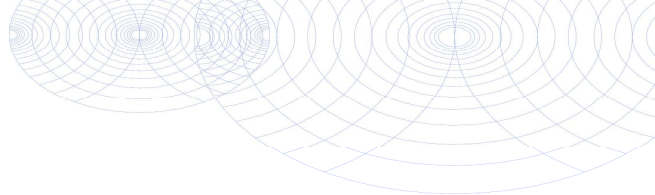
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 2017092159/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9628832	S01	1	0	43	R001554598	S01
9628833	S02	1	0	45	R001554601	S02
9628834	S03	1	0	39	R001554602	S03
9628835	S04	1	0	45	R001554600	S04
9628836	S05	1	0	32	R001554599	S05

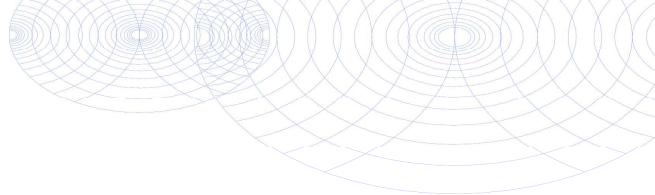


Eurofins Analytico B.V.

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: 2004 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 2017092159/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

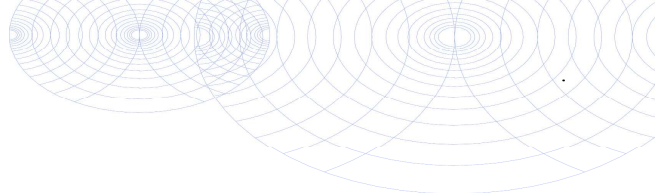
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**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: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 2017092159/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
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 2016.



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: 2004 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 : 685182
Project omschrijving : 2017092159-4216.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5464031
Uw referentie : S01
Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/07/2017

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : G.P.
Datum geanalyseerd : 12-07-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 69,9 g
Droge massa aangeleverde monster : 59,7 g
Percentage droogrest : 85,41 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	59,7	hecht	chrysotiel 10-15		8	7462,5	0,0
Totaal	59,7				8	7462,5	0,0

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	7500	0,0	7500
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	7500	0,0	

Totaal massa asbest: 7500 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 685182
 Project omschrijving : 2017092159-4216.002
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5464032
 Uw referentie : S02
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/07/2017

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 12-07-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 96,9 g
 Droge massa aangeleverde monster : 78,9 g
 Percentage droogrest : 81,42 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 met cellulosevezels	60,3	hecht	chrysotiel 2-5		12	2110,5	0,0
cement, golfplaat	18,6	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	4	2325,0	651,0
Totaal	78,9				16	4435,5	651,0

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosite, 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	4400	650	5100
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	4400	650	

Totaal massa asbest: **5100 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 685182
Project omschrijving : 2017092159-4216.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5464033
Uw referentie : S05
Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/07/2017

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : G.P.
Datum geanalyseerd : 12-07-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 37,9 g
Droge massa aangeleverde monster : 18,2 g
Percentage droogrest : 48,02 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 met cellulosevezels	18,2	hecht	chrysotiel 2-5		5	637,0	0,0
Totaal	18,2				5	637,0	0,0

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	640	0,0	640
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	640	0,0	

Totaal massa asbest: 640 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 685182
 Project omschrijving : 2017092159-4216.002
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5464034
 Uw referentie : S03
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/07/2017

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 12-07-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 48,5 g
 Droge massa aangeleverde monster : 41,6 g
 Percentage droogrest : 85,77 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	41,6	hecht	chrysotiel 10-15		6	5200,0	0,0
Totaal	41,6				6	5200,0	0,0

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	5200	0,0	5200
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	5200	0,0	

Totaal massa asbest: 5200 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 685182
 Project omschrijving : 2017092159-4216.002
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5464035
 Uw referentie : S04
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/07/2017

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 12-07-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 40,1 g
 Droge massa aangeleverde monster : 35,5 g
 Percentage droogrest : 88,53 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	3,6	hecht	chrysotiel 10-15		2	450,0	0,0
cement met cellulosevezels	31,9	hecht	chrysotiel 2-5		5	1116,5	0,0
Totaal	35,5				7	1566,5	0,0

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	1600	0,0	1600
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1600	0,0	

Totaal massa asbest: **1600 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 685182
Project omschrijving	: 2017092159-4216.002
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 : 685182
Project omschrijving : 2017092159-4216.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5464031	S01	S01	0-.43	R001554598L
5464032	S02	S02	0-.45	R0015546016
5464033	S05	S05	0-.32	R001554599M
5464034	S03	S03	0-.39	R0015546027
5464035	S04	S04	0-.45	R0015546005

Econsultancy
T.a.v. J.M. Rüssel
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 20-Jul-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017092146/1
Uw project/verslagnummer	4216.002
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Jul-2017

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: 2004 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 4216.002

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017092146/1

12-Jul-2017

20-Jul-2017/12:27

A,B,C

1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	92.3 ¹⁾	95.1 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	12.5 ²⁾	14.3 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	11 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<9.9 ²⁾	11 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.9 ²⁾	2.5 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.9 ²⁾	0.8 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.9 ²⁾	0.7 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.2 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.8 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 ASB-MM1
2 ASB-MM2

Datum monstername

12-Jul-2017
12-Jul-2017

Monster nr.

9628804
9628805

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Akkoord

Pr.coörd.

CP

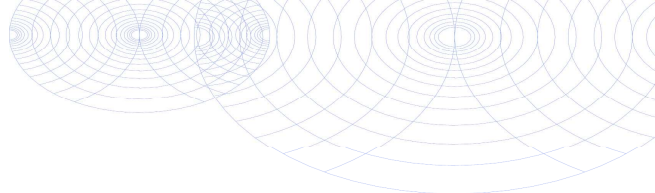
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: 2004 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 2017092146/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9628804	ASB-MM1	1	0	45	0024617MG	ASB-MM1
9628805	ASB-MM2	1	50	100	0024615MG	ASB-MM2



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: 2004 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 2017092146/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

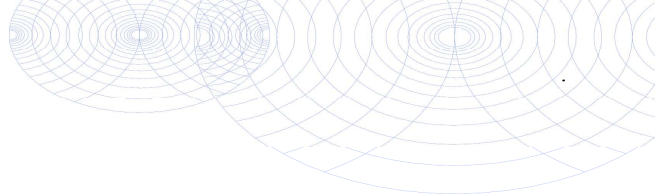
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**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: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 2017092146/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond 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 2016.



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: 2004 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 : 685179
 Project omschrijving : 2017092146-4216.002
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5464024
 Uw referentie : ASB-MM1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/07/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 19-07-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12520 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11556 g
 Percentage droogrest : 92,3 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	9963,0	88,3	16,7	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	451,3	4,0	53,7	11,90	0	0,0
1-2 mm	175,7	1,6	36,7	20,89	0	0,0
2-4 mm	238,8	2,1	238,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	252,4	2,2	252,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	207,1	1,8	207,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11288,3	100,0	805,4		0	0,0

zeef fractie (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	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	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	<0,9	0,0	0,9	<0,9	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

gebondenheid	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 685179
 Project omschrijving : 2017092146-4216.002
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5464025
 Uw referentie : ASB-MM2
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/07/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 20-07-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14260 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13561 g
 Percentage droogrest : 95,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	10490,6	78,1	11,7	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	189,7	1,4	77,2	40,70	0	0,0
1-2 mm	125,7	0,9	46,2	36,75	0	0,0
2-4 mm	330,5	2,5	330,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	452,0	3,4	452,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	551,3	4,1	551,3	100,00	1	70,1
>20 mm	1297,8	9,7	1297,8	100,00	0	0,0
Totaal	13437,6	100,0	2766,7		1	70,1

zeef fractie (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	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	0,8	0,6	1,0	0,7	0,5	0,8	0,2	0,1	0,3
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	0,8	0,6	1,0	0,7	0,5	0,8	0,2	0,1	0,3

Aangetroffen type asbest : Serpentiin en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,7	0,2	0,8
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,7	0,2	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **2,5 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 685179
Project omschrijving : 2017092146-4216.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5464025
Uw referentie : ASB-MM2
Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/07/2017

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	product 1			
	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	685179
Project omschrijving	:	2017092146-4216.002
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 : 685179
Project omschrijving : 2017092146-4216.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5464024	ASB-MM1	ASB-MM1	0-.45	0024617MG
5464025	ASB-MM2	ASB-MM2	.5-1	0024615MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 685179
Project omschrijving : 2017092146-4216.002
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

Bijlage 4b Berekening asbestgehaltem sleuven

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam Zwaansprengweg naast 7G Apeldoorn
 Projectnummer 4.216.002



Sleuf/gat: S01	
A. Sleufgegevens	
Lengte (totaal)	21,5 dm
Breedte (totaal)	3,5 dm
Diepte (totaal)	4,3 dm
Volume totaal sleuf	323,6 l
Volume totaal fractie > 20 mm	12 l
Dichtheid fractie > 20 mm	1,4 kg/l
Volume totaal fractie < 20 mm	311,6 l
Dichtheid fractie < 20 mm	1,55 kg/l
B. Lab. gegevens	
Gewicht	11,556 kg
Concentratie	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,9 mg/kg
Droge stof	92,3 %
C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 20 mm	
Asbestsoort 1: cement golfplaat	
Massa asbestverdacht materiaal	59,7 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Asbestsoort 2:	
Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	0 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Asbestsoort 3:	
Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	0 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	0 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
D. Resultaten fractie > 20 mm	
Asbestsoort 1:	
Totaal ontgraven materiaal	462,55 kg
Asbest (serpentijns)	7462,5 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	7462,5 mg
Asbestsoort 2:	
Totaal ontgraven materiaal	462,55 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Asbestsoort 3:	
Totaal ontgraven materiaal	462,55 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	462,55 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 1	
Ondergrens	16,1 mg/kg
Bovengrens	12,9 mg/kg
Totaal asbestsoort 2	
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoort 3	
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoort 4	
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	
Ondergrens	16,1 mg/kg
Bovengrens	12,9 mg/kg
E. Resultaten fractie < 20 mm	
Asbestgehalte emmer	
Aandeel fractie < 20 mm in sleuf	0,0 mg/kg
Asbestgehalte < 20 mm sleuf	96,3 % V/V
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
F. ASBEST TOTAAL	
:	16,1 mg/kg
ONDERGRENS	12,9 mg/kg
BOVENGRENS	20,2 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht 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).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam Zwaansprengweg naast 7G Apeldoorn
Projectnummer 4.216.002



Sleuf/gat: S02

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)27 dm

Breedte (totaal)3,5 dm

Diepte (totaal)4,5 dm

Volume totaal sleuf425,3 l

Volume totaal fractie > 20 mm15 l

Dichtheid fractie > 20 mm1,4 kg/l

Volume totaal fractie < 20 mm410,3 l

Dichtheid fractie < 20 mm1,55 kg/l

B. Lab. gegevens

Gewicht11,556 kg

Concentratie0,0 mg/kg

Ondergrens0,0 mg/kg

Bovengrens0,9 mg/kg

Droge stof92,3 %

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 20 mm

Asbestsoort 1:

cement met cellulosevezels

Massa asbestverdacht materiaal60,3 g

% serpentijns asbest3,5 %

% amfibool asbest

Gehalte asbest (serpentijns)3,5 g

Ondergrens2 g

Bovengrens5 g

Gehalte asbest amfibool

Ondergrens

Bovengrens

Asbestsoort 2:

cement golfplaat

Massa asbestverdacht materiaal18,6 g

% serpentijns asbest12,5 %

% amfibool asbest3,5 %

Gehalte asbest (serpentijns)12,5 g

Ondergrens10 g

Bovengrens15 g

Gehalte asbest amfibool3,5 g

Ondergrens2 g

Bovengrens5 g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal

% serpentijns asbest

% amfibool asbest

Gehalte asbest (serpentijns)

Ondergrens

Bovengrens

Gehalte asbest amfibool

Ondergrens

Bovengrens

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal

% serpentijns asbest

% amfibool asbest

Gehalte asbest (serpentijns)

Ondergrens

Bovengrens

Gehalte asbest amfibool

Ondergrens

Bovengrens

D. Resultaten fractie > 20 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal607,92 kg

Asbest (serpentijns)2110,5 mg

Asbest (amfibool)0 mg

Asbest (gewogen)0 mg

Totaal asbest2110,5 mg

Totaal asbestsoort 1

3,5 mg/kg

Ondergrens2,0 mg/kg

Bovengrens5,0 mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

18,0 mg/kg

Ondergrens11,2 mg/kg

Bovengrens24,8 mg/kg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal607,92 kg

Asbest (serpentijns)2325 mg

Asbest (amfibool)651 mg

Asbest (gewogen)6510 mg

Totaal asbest8835 mg

Totaal asbestsoort 2

14,5 mg/kg

Ondergrens9,2 mg/kg

Bovengrens19,9 mg/kg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal607,92 kg

Asbest (serpentijns)0 mg

Asbest (amfibool)0 mg

Asbest (gewogen)0 mg

Totaal asbest0 mg

Totaal asbestsoort 3

0,0 mg/kg

Ondergrens0,0 mg/kg

Bovengrens0,0 mg/kg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal607,92 kg

Asbest (serpentijns)0 mg

Asbest (amfibool)0 mg

Asbest (gewogen)0 mg

Totaal asbest0 mg

Totaal asbestsoort 4

0,0 mg/kg

Ondergrens0,0 mg/kg

Bovengrens0,0 mg/kg

E. Resultaten fractie < 20 mm

Asbestgehalte emmer0,0 mg/kg

Aandeel fractie < 20 mm in sleuf96,5 % V/V

Asbestgehalte < 20 mm sleuf0,0 mg/kg

Ondergrens0,0 mg/kg

Bovengrens0,9 mg/kg

F. ASBEST TOTAAL

: 18,0 mg/kg

ONDERGRENS: 11,2 mg/kg

BOVENGRENS: 25,7 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht 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).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam Zwaansprengweg naast 7G Apeldoorn
Projectnummer 4.216.002



Sleuf/gat:

S03

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)

21

dm

Breedte (totaal)

3,5

dm

Diepte (totaal)

3,9

dm

Volume totaal sleuf

286,7

l

Volume totaal fractie > 20 mm

16

l

Dichtheid fractie > 20 mm

1,4

kg/l

Volume totaal fractie < 20 mm

270,7

l

Dichtheid fractie < 20 mm

1,55

kg/l

B. Lab. gegevens

Gewicht

11,556

kg

Concentratie

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

0,9

mg/kg

Droge stof

92,3

%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 20 mm

Asbestsoort 1:

cement golfplaat

Massa asbestverdacht materiaal

41,6

g

% serpentijns asbest

12,5

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

12,5

g

Ondergrens

10

g

Bovengrens

15

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Asbestsoort 2:

Massa asbestverdacht materiaal

g

% serpentijns asbest

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal

g

% serpentijns asbest

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal

g

% serpentijns asbest

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

D. Resultaten fractie > 20 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal

409,61

kg

Asbest (serpentijns)

5200

mg

Asbest (amfibool)

0

mg

Asbest (gewogen)

0

mg

Totaal asbest

5200

mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal

409,61

kg

Asbest (serpentijns)

0

mg

Asbest (amfibool)

0

mg

Asbest (gewogen)

0

mg

Totaal asbest

0

mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal

409,61

kg

Asbest (serpentijns)

0

mg

Asbest (amfibool)

0

mg

Asbest (gewogen)

0

mg

Totaal asbest

0

mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal

409,61

kg

Asbest (serpentijns)

0

mg

Asbest (amfibool)

0

mg

Asbest (gewogen)

0

mg

Totaal asbest

0

mg

Totaal asbestsoort 1

12,7

mg/kg

Ondergrens

10,2

mg/kg

Bovengrens

15,2

mg/kg

Totaal asbestsoort 2

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

0,0

mg/kg

Totaal asbestsoort 3

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

0,0

mg/kg

Totaal asbestsoort 4

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

0,0

mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

12,7

mg/kg

Ondergrens

10,2

mg/kg

Bovengrens

15,2

mg/kg

E. Resultaten fractie < 20 mm

Asbestgehalte emmer

0,0

mg/kg

Aandeel fractie < 20 mm in sleuf

94,4

% V/V

Asbestgehalte < 20 mm sleuf

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

0,9

mg/kg

F. ASBEST TOTAAL : 12,7 mg/kg

ONDERGRENS : 10,2 mg/kg

BOVENGRENS : 16,1 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht 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).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam Zwaansprengweg naast 7G Apeldoorn
 Projectnummer 4.216.002



Sleuf/gat: S04	
A. Sleufgegevens	
Lengte (totaal)	22 dm
Breedte (totaal)	3,5 dm
Diepte (totaal)	4,5 dm
Volume totaal sleuf	346,5 l
Volume totaal fractie > 20 mm	10 l
Dichtheid fractie > 20 mm	1,3 kg/l
Volume totaal fractie < 20 mm	336,5 l
Dichtheid fractie < 20 mm	1,55 kg/l
B. Lab. gegevens	
Gewicht	11,556 kg
Concentratie	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,9 mg/kg
Droge stof	92,3 %
C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 20 mm	
Asbestsoort 1:	cement vlakke plaat
Massa asbestverdacht materiaal	3,6 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
Asbestsoort 2:	cement met cellulosevezel
Massa asbestverdacht materiaal	31,9 g
% serpentijns asbest	3,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	3,5 g
Ondergrens	2 g
Bovengrens	5 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
Asbestsoort 3:	
Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijns asbest	%
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijns asbest	%
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
D. Resultaten fractie > 20 mm	
Asbestsoort 1:	Totaal ontgraven materiaal
	494,41 kg
Asbest (serpentijns)	450 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	450 mg
Totaal asbestsoort 1	0,9 mg/kg
Ondergrens	0,7 mg/kg
Bovengrens	1,1 mg/kg
Asbestsoort 2:	Totaal ontgraven materiaal
	494,41 kg
Asbest (serpentijns)	1116,5 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	1116,5 mg
Totaal asbestsoort 2	2,3 mg/kg
Ondergrens	1,3 mg/kg
Bovengrens	3,2 mg/kg
Asbestsoort 3:	Totaal ontgraven materiaal
	494,41 kg
Asbest (serpentijns)	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
	494,41 kg
Asbest (serpentijns)	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
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	3,2 mg/kg
Ondergrens	2,0 mg/kg
Bovengrens	4,3 mg/kg
E. Resultaten fractie < 20 mm	
Asbestgehalte emmer	0,0 mg/kg
Aandeel fractie < 20 mm in sleuf	97,1 % V/V
Asbestgehalte < 20 mm sleuf	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,9 mg/kg
F. ASBEST TOTAAL	
ONDERGRENS	2,0 mg/kg
BOVENGRENS	5,2 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht 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).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam Zwaansprengweg naast 7G Apeldoorn
 Projectnummer 4.216.002



Sleuf/gat:

S05

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)

21

dm

Breedte (totaal)

3,5

dm

Diepte (totaal)

3,2

dm

Volume totaal sleuf

235,2

l

Volume totaal fractie > 20 mm

12

l

Dichtheid fractie > 20 mm

1,4

kg/l

Volume totaal fractie < 20 mm

223,2

l

Dichtheid fractie < 20 mm

1,55

kg/l

B. Lab. gegevens

Gewicht

11,556

kg

Concentratie

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

0,9

mg/kg

Droge stof

92,3

%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 20 mm

Asbestsoort 1:

cement met cellulosevezels

Massa asbestverdacht materiaal

18,2

g

% serpentijns asbest

3,5

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

3,5

g

Ondergrens

2

g

Bovengrens

5

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Asbestsoort 2:

Massa asbestverdacht materiaal

g

% serpentijns asbest

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal

g

% serpentijns asbest

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal

g

% serpentijns asbest

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

D. Resultaten fractie > 20 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal

336,12

kg

Asbest (serpentijns)

637

mg

Asbest (amfibool)

0

mg

Asbest (gewogen)

0

mg

Totaal asbest

637

mg

Totaal asbestsoort 1

1,9

mg/kg

Ondergrens

1,1

mg/kg

Bovengrens

2,7

mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

1,9

mg/kg

Ondergrens

1,1

mg/kg

Bovengrens

2,7

mg/kg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal

336,12

kg

Asbest (serpentijns)

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

336,12

kg

Asbest (serpentijns)

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

336,12

kg

Asbest (serpentijns)

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

0,0

mg/kg

Aandeel fractie < 20 mm in sleuf

94,9

% V/V

Asbestgehalte < 20 mm sleuf

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

0,9

mg/kg

F. ASBEST TOTAAL

:

1,9

mg/kg

ONDERGRENS

:

1,1

mg/kg

BOVENGRENS

:

3,6

mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht 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).

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
arsen (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					
	chlooraan		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	-
	χ-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 achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	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.

