

omgevingsvergunning - Vrijgaverapport na asbestsanering; Trompstraat 1 te Huizen,  
uitvoeringsdatum: 4-9-2014

140496

**Van:** geanonimiseerd @borksloopwerken.nl>  
**Aan:** "gemeente@huizen.nl" <gemeente@huizen.nl>  
**Datum:** 9-9-2014 12:17  
**Onderwerp:** Vrijgaverapport na asbestsanering; Trompstraat 1 te Huizen, uitvoeringsdatum: 4-9-2014  
**Bijlagen:** VBI-AHU-0001101.pdf; LE-AHU-0000984.pdf

OLO 1405559

Geachte heer/mevrouw,

Bijgaand ontvangt u het vrijgaverapport van de asbestsaneringswerkzaamheden op het adres zoals genoemd in het onderwerpveld.

De stortbon(nen) wordt nagezonden zodra deze bij ons is verwerkt en het project bij ons is afgesloten. Indien er vragen zijn dan horen wij dit graag van u.

Met vriendelijke groet,  
Bork Asbestsaneringen BV

Heddy Vos  
Werkvoorbereider  
Woensdag en vrijdag afwezig



T 0528-246 263 | F 0528-331 444 | M 06-57994576 | [DEKUNSTVANHETSLOPEN.nl](http://DEKUNSTVANHETSLOPEN.nl)

## Visuele Inspectie (binnensituatie)

ORIGINEEL

Rapportnummer: VBI-AHU-0001101 a

**Rapport samenstelling** 013

Datum rapportage: **5-9-2014**  
 Aantal pagina's: **11**  
 Aantal bijlagen: **0**

**Gegevens opdrachtgever**

Opdrachtgever: **Bork Asbestsaneringen B.V.** b  
 Adres: **Zwartschaap 46**  
**7934 PC STUIFZAND**  
 Contactpersoon: **Mevrouw H. Vos**  
 Referentie klant:  
 Referentienummer werkplan: **14030423**  van opdrachtgever  van c  
 Dossiernummer Search Laboratorium B.V.: **11425004** d  
 Projectnummer Search Laboratorium B.V.:  
 Projectnummer directievoerder: e

**Onderzoeksgegevens**

Datum inspectie: **04-09-2014**  
 Inspectie over meerdere dagen:  nee  ja  
 Afgiftedatum conceptrapport op locatie: **04-09-2014**  
 Adres: **Trompstraat 1 te Huizen**  
 Omschrijving ruimte/saneringsgebied: **Het betreft de cv-ruimte in de kelder, de toegang naar de cv-ruimte op de begane grond en een deel van de zolder t.h.v. de schoorsteen van het pand gelegen aan de Trompstraat 1 te Huizen.**  
 Aankomsttijd op locatie: **13:00** uur  
 Vertrektijd op locatie: **16:45** uur  
 Aan visuele inspectie bestede tijd: **1** uur **0** min  
 Wachturen: **0** uur  
 Uitvoerend analist: **Arnoud Hulzinga**  
 Type onderzoek:  Visuele inspectie na asbestverwijdering conform NEN-2990:2012: LE-AHU-0000984  
 In containment zie bijbehorend rapport van de luchtmeting:  
 Middels glove-bag / couveusezak  
 In een kruipruimte / kelder  
 Visuele inspectie niet in containment  
 In meerdere containments  
 Visuele inspectie decontaminatie-unit Chassisnummer:  
 Type sanering: **Klasse 2, beperkt risico sanering.**  
 Doel onderzoek: **Door middel van een visuele inspectie bepalen of het gebied zonder gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen kan worden betreden.**  
 Opmerkingen:

**Sanering**

Aanleiding sanering:  Sloop  Brandschade  
 Renovatie  Onderhoud  
 Gezondheidsrisico (direct)  
 Anders, namelijk: **Besmetting**

Materiaal:	Toepassingen:	% w/w:	Asbestsoort:	Hechtgebonden:
	<b>Cementbuis ( bron M-01)</b>	<b>10 - 15%</b>	<b>Chrysotiel</b>	<b>Ja</b>
	<b>Golfplaat ( bron M-02)</b>	<b>10 - 15%</b>	<b>Chrysotiel</b>	<b>Ja</b>
	<b>Pakking ( bron M-03)</b>	<b>30 - 60%</b>	<b>Chrysotiel</b>	<b>Nee</b>
	<b>Stof ( bron K-01)</b>	<b>0,1 - 2%</b>	<b>Chrysotiel</b>	<b>Nee</b>
		<b>0,1 - 2%</b>	<b>Amosiet</b>	
	<b>Stof (bron K-04)</b>	<b>0,1 - 2%</b>	<b>Amosiet</b>	<b>Nee</b>
Vooronderzoek door:	<b>Nomacon</b>		Rapportnummer:	<b>NOM140196/-1</b>

**Saneringsmethode**

In containment: **Vloeroppervlak containment: 27 m<sup>2</sup>**  
 Glove-bag / couveusezak: **Oppervlaktes gefixeerd:  nee  ja,**  
 In kruipruimte / kelder: **Aard maaiveld saneringsgebied:  nee  ja,**  
**Oppervlaktes gefixeerd:  nee  ja**  
 Niet in containment: **Kruipruimte/kelder droog:  nee  ja**  
**Oppervlak saneringsgebied (m<sup>2</sup>):**

Meerdere containments:

Oppervlaktes gefixeerd:

nee  ja,

Aantal voormalige containments:

Locaties containments:

Afvoer asbest via:

Asbesthoudende toepassingen die conform  
werkplan niet gesaneerd dienen te worden.

Omschrijving toepassing(en):

Locatie(s) in bouwwerk / constructie:

### Visuele inspectie

#### Bevindingen visuele inspectie ten tijde van inspectie (momentopname):

Het betreft de sanering van een asbesthoudende cementbuis in de cv-ruimte, de begane grond en op zolder, de sanering van asbesthoudende pakkingen en een asbesthoudende golfplaat in de cv-ruimte en een schoonmaakactie na aangetroffen asbest via kleefmonsters op de vloer van de cv-ruimte van het pand gelegen aan de Trompstraat 1 te Huizen. De gesaneerde toepassingen staan vermeld in AI NOM 140196, de kleefmonsters staan vermeld in AI NOM 140196-1. Het containment is te betreden via een 3-traps deco-unit welke geplaatst is in een tijdelijke foliewand in de gang voor de ingang naar de cv-ruimte op de begane grond. De 2-traps afvalsluis is geplaatst in een tijdelijke foliewand recht tegenover de deco-unit. Op zolder is het containment te betreden via een 2-traps deco-unit. 1 ODM is geplaatst in een tijdelijke foliewand tussen de deco-unit en de afvalsluis. De 2e ODM is geplaatst in een tijdelijke foliewand op zolder. De cementbuis is verwijderd en afgevoerd waarna ruwe stenen muren, een ruw houten plafond en een ruw houten dak achterblijven. De pakkingen zijn inclusief flenzen en een deel van de leidingen verwijderd en afgevoerd. De golfplaat op de vloer van de cv-ruimte is verwijderd d.m.v. haktechnieken waarna een zeer ruwe betonnen opstort achterblijft. Het asbesthoudende stof in de cv-ruimte is verwijderd d.m.v. een schoonmaakactie. Er zijn diverse naden en kieren zichtbaar in de diverse leidingen, de wanden, de vloeren en de plafonds. Gezien de geringe afmetingen van de ruimtes in het containment zijn de pompen niet conform NEN 2990 geplaatst. De vuile ruimtes van de deco-units zijn meegenomen in de visuele inspectie en maken deel uit van de eindcontrole. Ten tijde van de luchtmeting is het containment verzegeld. Ten tijde van de visuele inspectie is er geen asbestverdachte restanten materialen en/of vezelstructuren waargenomen.

#### Beperkingen visuele inspectie ten tijde van inspectie (momentopname):

Achter alle afgeplakte delen is geen inspectie mogelijk. In de naden, kieren en poriën van de diverse leidingen, de wanden, de vloeren en de plafonds is beperkt inspectie mogelijk. In de openingen van de leidingen en buizen is zeer beperkt inspectie mogelijk.

#### Resultaten visuele inspectie ten tijde van inspectie (momentopname):

De aan de visuele inspectie onderworpen ruimte/saneringsgebied voldoen op het moment van de controle wel aan de in de NEN 2990 gestelde criteria voor de visuele inspectie als onderdeel van de eindcontrole na asbestverwijdering.

### Aanvullend asbestonderzoek

Geen

Materiaal/stof identificatie(s)

Rapportnummer M:

Luchtmeting(en)

Rapportnummer L:

Anders, namelijk:

### Conclusie

Op grond van de resultaten ten tijde van de visuele inspectie en het eventueel aanvullend asbestonderzoek en/of luchtmetingen, mag de onderzochte ruimte/saneringsgebied conform artikel 4.51a van het arbeidsomstandighedenbesluit **WEL** zonder gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen betreden worden.

*Aanvullende informatie aangaande dit rapport is beschikbaar voor de eindgebruiker. Deze informatie kan uitsluitend via de opdrachtgever van Search Laboratorium B.V. worden opgevraagd.*

*Dit rapport mag op geen enkele wijze, behalve in zijn geheel, gereproduceerd worden zonder voorafgaande toestemming van Search Laboratorium B.V.*

*De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.*

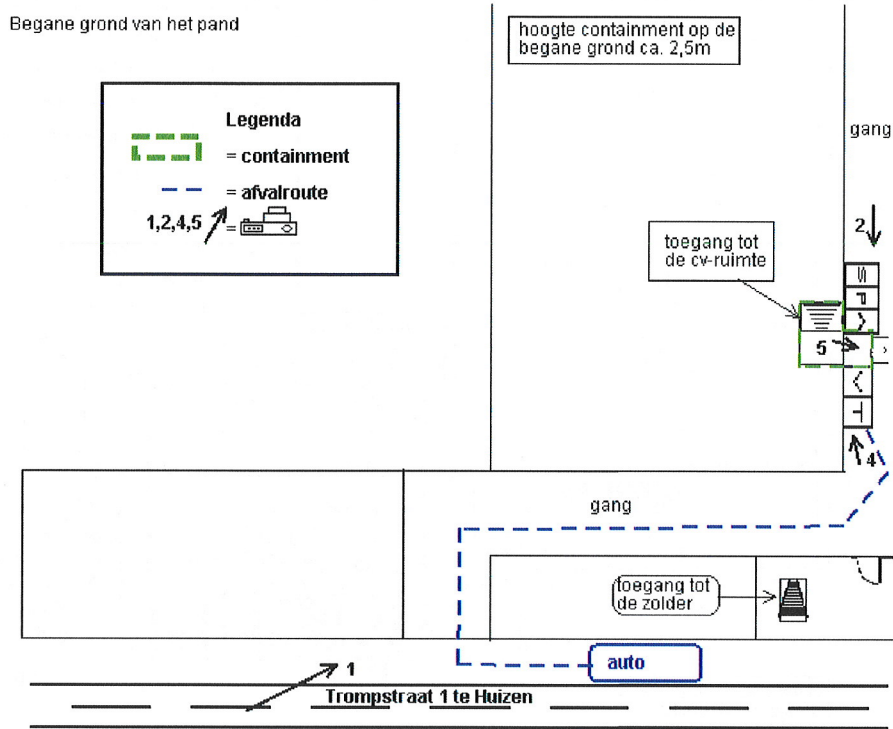
Getekend te: **Heeswijk**  
Datum: **vrijdag 5 september 2014**

**Search Laboratorium B.V.**

**geanonimiseerd**

**Ir. Eric J.H.B. Markes**  
**Hoofd Laboratorium**

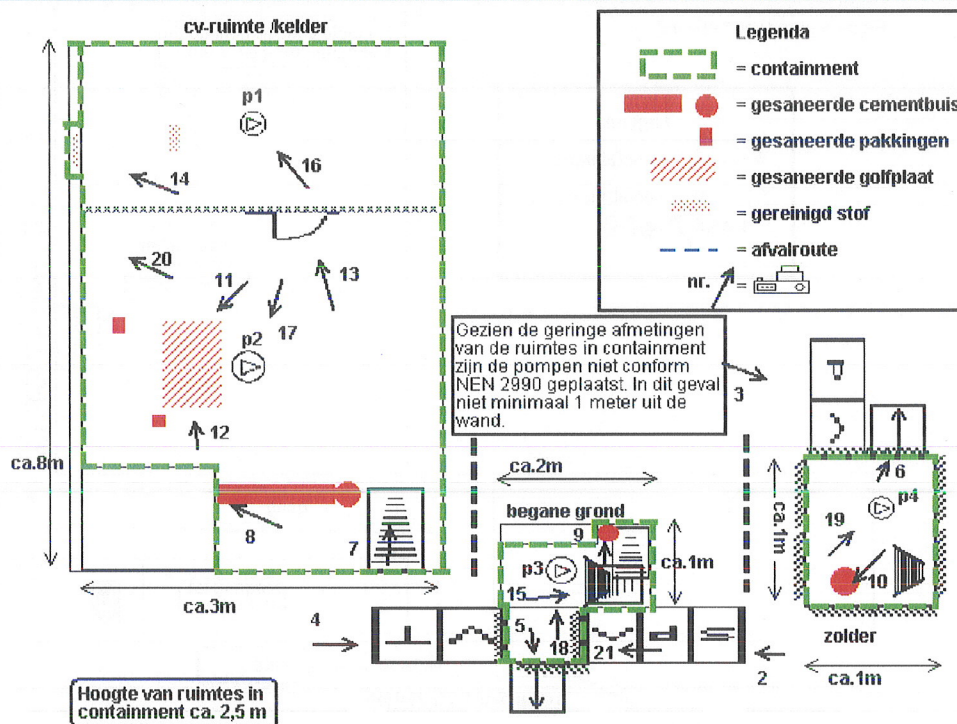
Situatieschets



Legenda

	Afgeplakte delen		Hek		Deco unit drietraps		ODM (onderdruk machine)		Vloerluik
	Afvalsluis		Hoogwerker		Deur		Raam		Walverhoging
	Afvalsluis		keukenblok		Foliewand		Radiator		Water
	Afvalzak		Leidingen horizontaal		Geel / zwart afzetslint		Rood / wit afzetslint		Weiland
	Afvoerkanaal horizontaal		Leidingen verticaal		Gesaneerde toepassing		Schoorsteen		Asbestlogo
	Afvoerkanaal verticaal		Lichtbron		Stofvorming, zand		Sloot		Fabriek
	Begroeiing / bosje		Materiaal / Kleefmonster name		Straat		Steiger		Spouwmuur
	Boom		Naastgelegen huis		Toilet		Luchtpomp		Ladder
	Brandhaard		Noordpijl indicatie		Vaste trap		Container		Deco unit Tweetraps
	Fototoestel								

Situatieschets



Legenda

[Symbol]	Afgeplakte delen	[Symbol]	Hek	[Symbol]	Deco unit drietraps	[Symbol]	ODM (onderdruk machine)	[Symbol]	Vloerluik
[Symbol]	Afvalsluis	[Symbol]	Hoogwerker	[Symbol]	Deur	[Symbol]	Raam	[Symbol]	Walverhoging
[Symbol]	Afvalsluis	[Symbol]	keukenblok	[Symbol]	Foliewand	[Symbol]	Radiator	[Symbol]	Water
[Symbol]	Afvalzak	[Symbol]	Leidingen horizontaal	[Symbol]	Geel / zwart afzetlint	[Symbol]	Rood / wit afzetlint	[Symbol]	Weiland
[Symbol]	Afvoerkanal horizontaal	[Symbol]	Leidingen verticaal	[Symbol]	Gesaneerde toepassing	[Symbol]	Schuur	[Symbol]	Asbestlogo
[Symbol]	Afvoerkanal verticaal	[Symbol]	Lichtbron	[Symbol]	Stofvorming, zand	[Symbol]	Sloot	[Symbol]	Fabriek
[Symbol]	Begroeiing / bosje	[Symbol]	Materiaal- / Kleefmonster name	[Symbol]	Straat	[Symbol]	Steiger	[Symbol]	Spouwmuur
[Symbol]	Boom	[Symbol]	Naastgelegen huis	[Symbol]	Toilet	[Symbol]	Luchtpomp	[Symbol]	Ladder
[Symbol]	Brandhaard	[Symbol]	Noordpijl indicatie	[Symbol]	Vaste trap	[Symbol]	Container	[Symbol]	Deco unit Tweetraps
[Symbol]	Fototoestel								

Digitaal overzicht



Toelichting bij foto 1: Het betreft de sanering van een asbesthoudende cementbuis in de cv-ruimte, de begane grond en op zolder, de sanering van asbesthoudende pakkingen en een asbesthoudende golfplaat in de cv-ruimte en een schoonmaakactie na aangetroffen asbest via kleefmonste



Toelichting bij foto 2: Het containment is te betreden via een 3-traps deco-unit welke geplaatst is in een tijdelijke foliewand in de gang voor de ingang naar de cv-ruimte op de begane grond.

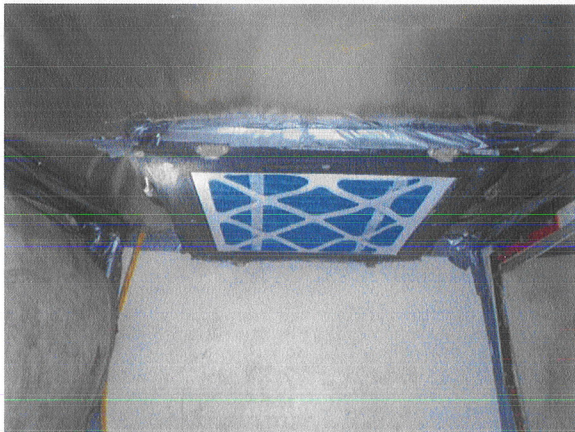


Toelichting bij foto 3: Op zolder is het containment te betreden via een 2-traps deco-unit.



Toelichting bij foto 4: De 2-traps afvalsluis is geplaatst in een tijdelijke foliewand recht tegenover de deco-unit.

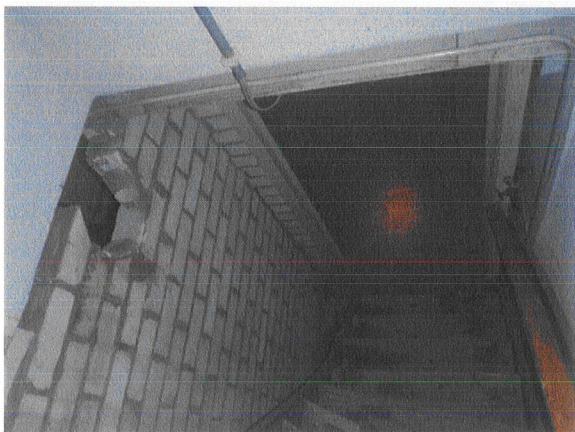
Digitaal overzicht



Toelichting bij foto 5: 1 ODM is geplaatst in een tijdelijke foliewand tussen de deco-unit en de afvalsluis.



Toelichting bij foto 6: De 2e ODM is geplaatst in een tijdelijke foliewand op zolder.

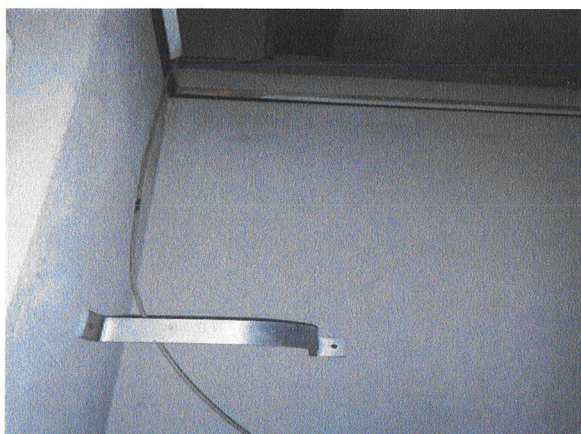


Toelichting bij foto 7: De cementbuis is verwijderd en afgevoerd waarna ruwe stenen muren, een ruw houten plafond en een ruw houten dak achterblijven.



Toelichting bij foto 8: De cementbuis is verwijderd en afgevoerd waarna ruwe stenen muren, een ruw houten plafond en een ruw houten dak achterblijven.

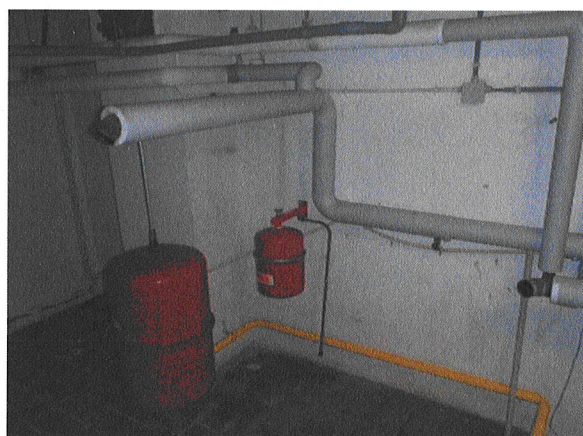
Digitaal overzicht



Toelichting bij foto 9: De cementbuis is verwijderd en afgevoerd waarna ruwe stenen muren, een ruw houten plafond en een ruw houten dak achterblijven.



Toelichting bij foto 10: De cementbuis is verwijderd en afgevoerd waarna ruwe stenen muren, een ruw houten plafond en een ruw houten dak achterblijven.



Toelichting bij foto 11: De pakkingen zijn inclusief flenzen en een deel van de leidingen verwijderd en afgevoerd.



Toelichting bij foto 12: De golfplaat op de vloer van de cv-ruimte is verwijderd d.m.v. haktechnieken waarna een zeer ruwe betonnen opstort achterblijft.



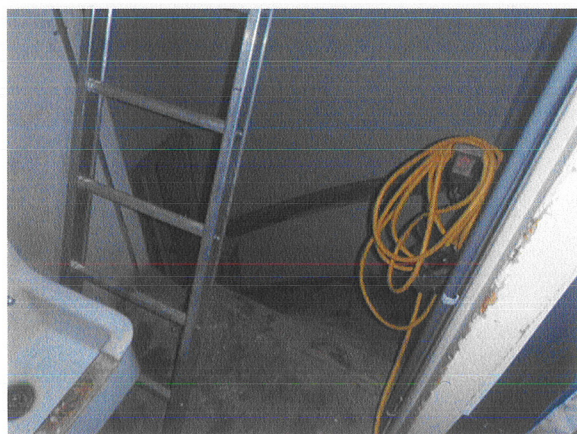
Digitaal overzicht



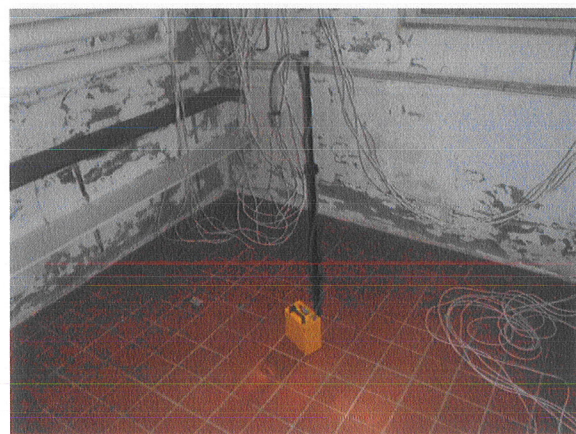
Toelichting bij foto 13: Het asbesthoudende stof in de cv-ruimte is verwijderd d.m.v. een schoonmaakactie.



Toelichting bij foto 14: Het asbesthoudende stof in de cv-ruimte is verwijderd d.m.v. een schoonmaakactie.



Toelichting bij foto 15: De toegang vanaf de begane grond naar de cv-ruimte.



Toelichting bij foto 16: Pomp 1 staat in de cv-ruimte achter het gaas.

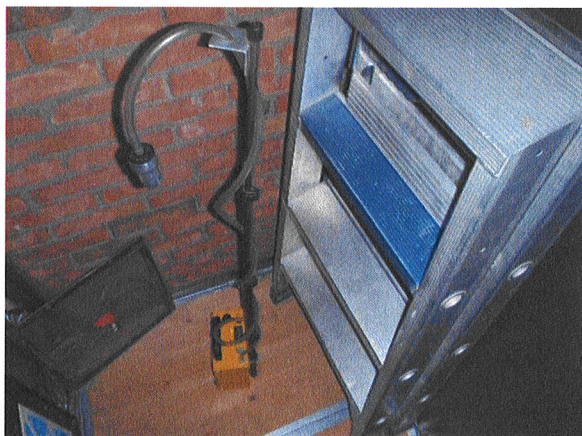
Digitaal overzicht



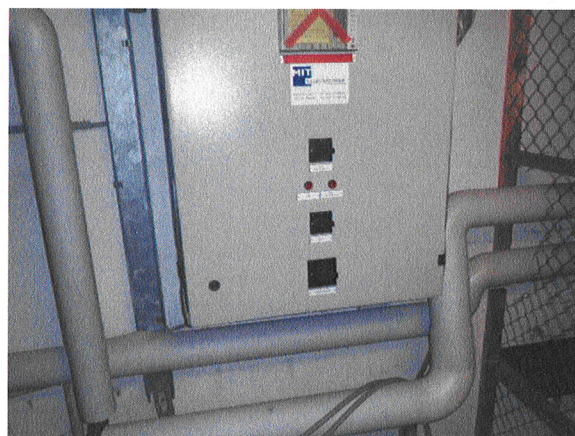
Toelichting bij foto 17: **Pomp 2 staat in de cv-ruimte op de opstort.**



Toelichting bij foto 18: **Pomp 3 staat op de begane grond.**

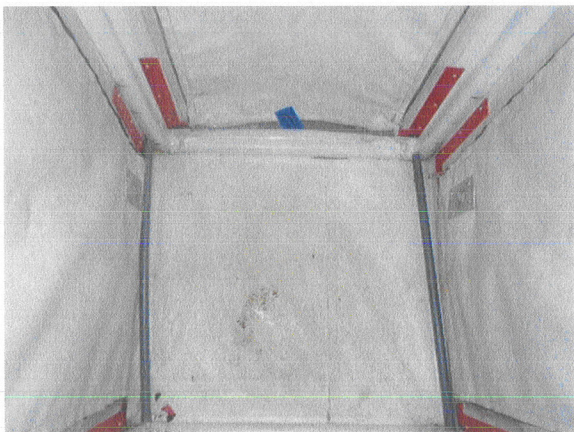


Toelichting bij foto 19: **Pomp 4 staat op zolder.**



Toelichting bij foto 20: **In de cv-ketel is geen inspectie mogelijk.**

Digitaal overzicht



Toelichting bij foto 21: De vuile ruimtes van de deco-units zijn meegenomen in de visuele inspectie en maken deel uit van de eindcontrole. Ten tijde van de luchtmeting is het containment verzegeld.

#### VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBU** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in containment NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

#### UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbest-sanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

**De eindcontrole van een asbestsanering in containment bestaat altijd uit twee certificaten: een certificaat "Rapportage visuele eindcontrole na asbestverwijdering" en een certificaat "Rapportage luchtmeting als eindcontrole na asbestverwijdering". Beide rapporten verwijzen naar elkaar. In dat geval geldt de combinatie van beide rapporten als het "Eindcontroledocument".**

#### BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

##### Toetsingscriterium "Eindcontrole na asbestsanering"

Bepaling (visuele inspectie, monsterneming en analyse) uitgevoerd volgens vigerende norm die plaatsvindt na beroepsmatige sloop van asbest in een containment of afgeschermd ruimte, om vast te stellen of er visueel geen asbesthoudend restmateriaal meer in de ruimte aanwezig is van de gesaneerde toepassing zoals mondeling toegelicht door de DTA en zoals vastgelegd in het werkplan, en/of de vezelconcentratie in de lucht zich beneden de wettelijke grenswaarde ( $0,01$  vezels/cm<sup>3</sup> lucht, gedefinieerd als de bovengrens van de 95% betrouwbaarheidsinterval) bevindt. Indien niet in containment of afgeschermd ruimte asbest is verwijderd (buitenlocaties) geldt de visuele inspectie als eindcontrole. In beide gevallen kan het toegestaan zijn dat op de betreffende locatie ook na sanering asbesthoudende materialen aanwezig blijven. Een positief resultaat van een eindcontrole betekent dat de ruimte zonder persoonlijke beschermingsmiddelen betreden kan worden. Een eindcontrole na asbestsanering heeft niet als doel vast te stellen of de onderzochte locatie (bijv. containment), danwel haar omgeving, vrij is van asbest.

#### Grenswaardeniveau (Arbo-wetgeving)

Dit is slechts een bestuurlijke waarde die nooit overschreden mag worden. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen concentraties asbest enerzijds en Crocidoliet anderzijds, zodat er één wettelijke grenswaarde wordt gebruikt. De concentratie is vastgesteld op  $0,01$  vezels/cm<sup>3</sup>, berekend over een referentieperiode van 8 uur. Dit betekent overigens niet dat er geen maatregelen hoeven te worden genomen als de grenswaarde niet overschreden wordt; de blootstelling aan asbest moet namelijk altijd zo laag mogelijk zijn. Dit impliceert dat te allen tijde maatregelen genomen moeten worden die blootstelling aan asbest voorkomen, danwel zo veel mogelijk beperken.

#### Grenswaardeniveau (Milieuwetgeving)

De grenswaarde voor binnenklimaat is binnen de milieuwetgeving (nog) niet vastgesteld. Voorsnog wordt in de milieuwetgeving het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) en het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) gehanteerd. Het MTR is vastgesteld op 100.000 vezelequivalenten per kubieke meter lucht, het VR op 1000 vezelequivalenten per kubieke meter lucht. Voor het gebied tussen MTR en VR geldt het ALARA principe ("As Low As Reasonably Achievable").

Bij het toetsen aan deze normen dient onderzoek door middel van Scanning Elektronen Microscopie (SEM) te worden uitgevoerd, omdat het risico van de verschillende asbestsoorten wordt meegewogen in de berekening van het aantal vezelequivalenten. De noodzakelijke informatie over de asbestsoort kan alleen middels SEM worden bepaald. Aan de amfibole asbestsoorten wordt een wegingsfactor 10 toegekend.

#### AANVULLENDE UITLEG ASBESTSOORTEN

##### Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

##### Amfibool

ANT = Anthofylit (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

#### Schadelijke vezel

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5  $\mu$ m
- dunner zijn dan 3  $\mu$ m
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

#### AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIEKEN

##### Scanning Elektronen Microscopie

##### in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

#### Optische microscopie

Met optische microscopie kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op cellulose filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld. Met deze techniek worden alle vezels die de afmetingen van een schadelijke vezel hebben meegemeld. Het is hierbij niet mogelijk om een onderscheid te maken tussen asbest en andersoortige vezels.

*Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.*

*Vernieuwingsverplichting of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V. Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en L137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.*

environment  
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83  
 Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17  
 Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46  
 E-mail: laboratorium@searchbv.nl internet: www.searchbv.nl

## Visuele Inspectie (binnensituatie)

ORIGINEEL

Rapportnummer: VBI-AHU-0001101 a

### Rapport samenstelling

Datum rapportage: 5-9-2014  
Aantal pagina's: 11  
Aantal bijlagen: 0

### Gegevens opdrachtgever

Opdrachtgever: Bork Asbestsaneringen B.V. b  
Adres: Zwartschaap 46  
7934 PC STUIFZAND  
Contactpersoon: Mevrouw H. Vos  
Referentie klant:  
Referentienummer werkplan: 14030423  van opdrachtgever  van c  
Dossiernummer Search Laboratorium B.V.: 11425004 d  
Projectnummer Search Laboratorium B.V.:  
Projectnummer directievoerder: e

### Onderzoeksgegevens

Datum inspectie: 04-09-2014  
Inspectie over meerdere dagen:  nee  ja  
Afgiftedatum conceptrapport op locatie: 04-09-2014  
Adres: Trompstraat 1 te Huizen  
Omschrijving ruimte/saneringsgebied: Het betreft de cv-ruimte in de kelder, de toegang naar de cv-ruimte op de begane grond en een deel van de zolder t.h.v. de schoorsteen van het pand gelegen aan de Trompstraat 1 te Huizen.  
Aankomsttijd op locatie: 13:00 uur  
Vertrektijd op locatie: 16:45 uur  
Aan visuele inspectie bestede tijd: 1 uur 0 min  
Wachturen: 0 uur  
Uitvoerend analist: Arnoud Hulzinga  
Type onderzoek:  Visuele inspectie na asbestverwijdering conform NEN-2990:2012: LE-AHU-0000984  
 In containment zie bijbehorend rapport van de luchtmeting:  
 Middels glove-bag / couveusezak  
 In een kruipruimte / kelder  
 Visuele inspectie niet in containment  
 In meerdere containments  
 Visuele inspectie decontaminatie-unit Chassisnummer:

Type sanering: Klasse 2, beperkt risico sanering.  
Doel onderzoek: Door middel van een visuele inspectie bepalen of het gebied zonder gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen kan worden betreden.

### Opmerkingen:

### Sanering

Aanleiding sanering:  Sloop  Brandschade  
 Renovatie  Onderhoud  
 Gezondheidsrisico (direct)  
 Anders, namelijk: **Besmetting**

Materiaal:	Toepassingen:	% w/w:	Asbestsoort:	Hechtgebonden:
	Cementbuis ( bron M-01)	10 - 15%	Chrysotiel	Ja
	Golfplaat ( bron M-02)	10 - 15%	Chrysotiel	Ja
	Pakking ( bron M-03)	30 - 60%	Chrysotiel	Nee
	Stof ( bron K-01)	0,1 - 2%	Chrysotiel	Nee
		0,1 - 2%	Amosiet	
	Stof (bron K-04)	0,1 - 2%	Amosiet	Nee
Vooronderzoek door:	Nomacou		Rapportnummer:	NOM140196/-1

### Saneringsmethode

In containment: Vloerooppervlak containment: 27 m<sup>2</sup>  
Oppervlaktes gefixeerd:  nee  ja,  
 Glove-bag / couveusezak:  
 In kruipruimte / kelder: Aard maaiveld saneringsgebied:  
Oppervlaktes gefixeerd:  nee  ja,  
Kruipruimte/kelder droog:  nee  ja  
 Niet in containment: Oppervlak saneringsgebied (m<sup>2</sup>):

Meerdere containments:

Oppervlaktes gefixeerd:

nee  ja,

Aantal voormalige containments:

Locaties containments:

Afvoer asbest via:

Asbesthoudende toepassingen die conform  
werkplan niet gesaneerd dienen te worden.

Omschrijving toepassing(en):

Locatie(s) in bouwwerk / constructie:

### Visuele inspectie

#### Bevindingen visuele inspectie ten tijde van inspectie (momentopname):

Het betreft de sanering van een asbesthoudende cementbuis in de cv-ruimte, de begane grond en op zolder, de sanering van asbesthoudende pakkingen en een asbesthoudende golfplaat in de cv-ruimte en een schoonmaakactie na aangetroffen asbest via kleefmonsters op de vloer van de cv-ruimte van het pand gelegen aan de Trompstraat 1 te Huizen. De gesaneerde toepassingen staan vermeld in AI NOM 140196, de kleefmonsters staan vermeld in AI NOM 140196-1. Het containment is te betreden via een 3-traps deco-unit welke geplaatst is in een tijdelijke foliewand in de gang voor de ingang naar de cv-ruimte op de begane grond. De 2-traps afvalsluis is geplaatst in een tijdelijke foliewand recht tegenover de deco-unit. Op zolder is het containment te betreden via een 2-traps deco-unit. 1 ODM is geplaatst in een tijdelijke foliewand tussen de deco-unit en de afvalsluis. De 2e ODM is geplaatst in een tijdelijke foliewand op zolder. De cementbuis is verwijderd en afgevoerd waarna ruwe stenen muren, een ruw houten plafond en een ruw houten dak achterblijven. De pakkingen zijn inclusief flenzen en een deel van de leidingen verwijderd en afgevoerd. De golfplaat op de vloer van de cv-ruimte is verwijderd d.m.v. haktechnieken waarna een zeer ruwe betonnen opstort achterblijft. Het asbesthoudende stof in de cv-ruimte is verwijderd d.m.v. een schoonmaakactie. Er zijn diverse naden en kieren zichtbaar in de diverse leidingen, de wanden, de vloeren en de plafonds. Gezien de geringe afmetingen van de ruimtes in het containment zijn de pompen niet conform NEN 2990 geplaatst. De vuile ruimtes van de deco-units zijn meegenomen in de visuele inspectie en maken deel uit van de eindcontrole. Ten tijde van de luchtmeting is het containment verzegeld. Ten tijde van de visuele inspectie is er geen asbestverdachte restanten materialen en/of vezelstructuren waargenomen.

#### Beperkingen visuele inspectie ten tijde van inspectie (momentopname):

Achter alle afgeplakte delen is geen inspectie mogelijk. In de naden, kieren en poriën van de diverse leidingen, de wanden, de vloeren en de plafonds is beperkt inspectie mogelijk. In de openingen van de leidingen en buizen is zeer beperkt inspectie mogelijk.

#### Resultaten visuele inspectie ten tijde van inspectie (momentopname):

De aan de visuele inspectie onderworpen ruimte/saneringsgebied voldoen op het moment van de controle wel aan de in de NEN 2990 gestelde criteria voor de visuele inspectie als onderdeel van de eindcontrole na asbestverwijdering.

### Aanvullend asbestonderzoek

Geen

Materiaal/stof identificatie(s)

Luchtmeting(en)

Anders, namelijk:

Rapportnummer M:

Rapportnummer L:

### Conclusie

Op grond van de resultaten ten tijde van de visuele inspectie en het eventueel aanvullend asbestonderzoek en/of luchtmetingen, mag de onderzochte ruimte/saneringsgebied conform artikel 4.51a van het arbeidsomstandighedenbesluit **WEL** zonder gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen betreden worden.

*Aanvullende informatie aangaande dit rapport is beschikbaar voor de eindgebruiker. Deze informatie kan uitsluitend via de opdrachtgever van Search Laboratorium B.V. worden opgevraagd.*

*Dit rapport mag op geen enkele wijze, behalve in zijn geheel, gereproduceerd worden zonder voorafgaande toestemming van Search Laboratorium B.V.*

*De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.*

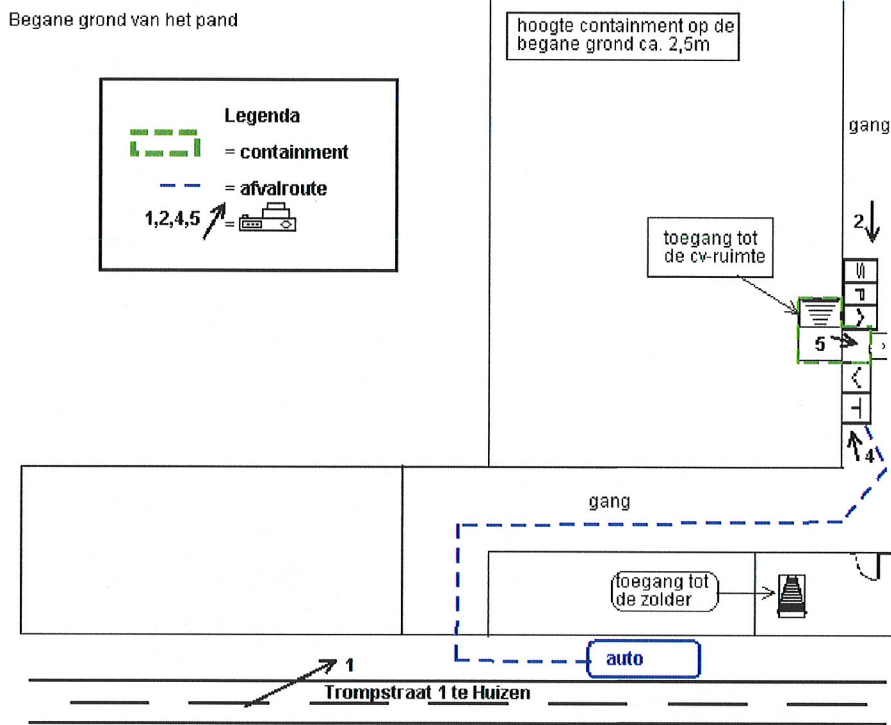
Getekend te: **Heeswijk**  
Datum: **vrijdag 5 september 2014**

**Search Laboratorium B.V.**

**geanonimiseerd**

**Ir. Eric J.H.B. Markes**  
**Hoofd Laboratorium**

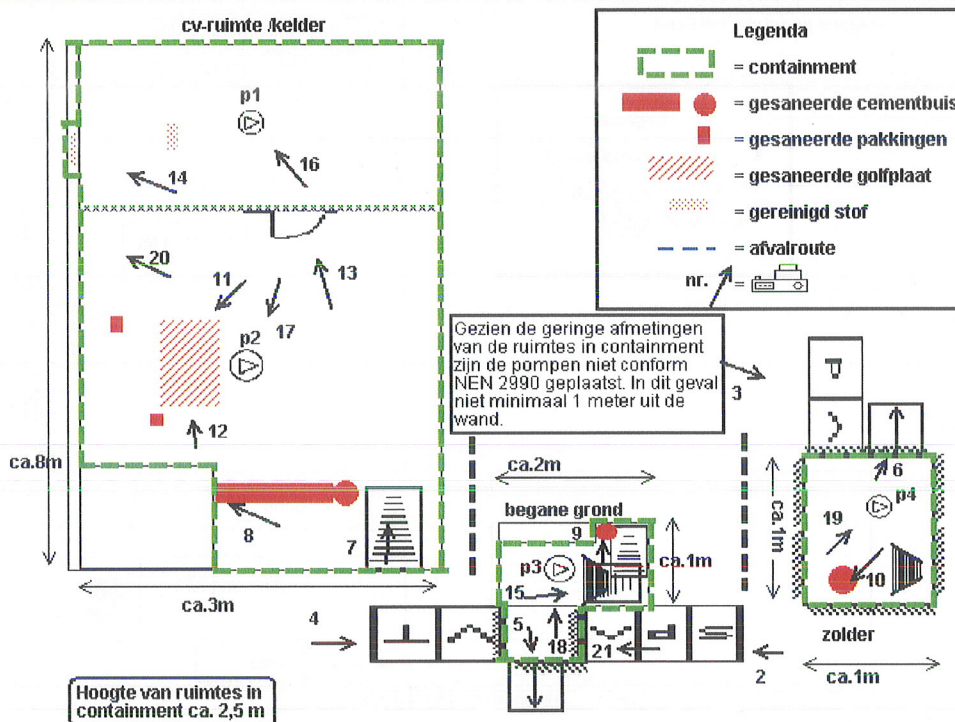
Situatieschets



Legenda

	Afgeplakte delen		Hek		Deco unit drietraps		ODM (onderdruk machine)		Vloerluik
	Afvalsluis		Hoogwerker		Deur		Raam		Walverhoging
	Afvalsluis		keukenblok		Foliewand		Radiator		Water
	Afvalzak		Leidingen horizontaal		Geel / zwart afzetlint		Rood / wit afzetlint		Weiland
	Afvoer kanaal horizontaal		Leidingen verticaal		Gesaneerde toepassing		Schoorsteen		Asbestlogo
	Afvoer kanaal verticaal		Lichtbron		Stofvorming, zand		Sloot		Fabriek
	Begroeiing / bosje		Materiaal / Kleefmonster name		Straat		Steiger		Spouwmuur
	Boom		Naastgelegen huis		Toilet		Luchtpomp		Ladder
	Brandhaard		Noordpijl indicatie		Vaste trap		Container		Deco unit Tweetraps
	Fototoestel								

Situatieschets



Legenda

	Afgeplakte delen		Hek		Deco unit drietraps		ODM (onderdruk machine)		Vloerluik
	Afvalsluis		Hoogwerker		Deur		Raam		Walverhoging
	Afvalsluis		keukenblok		Foliewand		Radiator		Water
	Afvalzak		Leidingen horizontaal		Geel / zwart afzetlint		Rood / wit afzetlint		Weiland
	Afvoerkanal horizontaal		Leidingen verticaal		Gesaneerde toepassing		Schoorsteen		Asbestlogo
	Afvoerkanal verticaal		Lichtbron		Stofvorming, zand		Sloot		Fabriek
	Begroeiing / bosje		Materiaal- / Kleefmonster name		Straat		Steiger		Spouwmuur
	Boom		Naastgelegen huis		Toilet		Lucht pomp		Ladder
	Brandhaard		Noordpijl indicatie		Vaste trap		Container		Deco unit Tweetraps
	Fototoestel								



Digitaal overzicht



Toelichting bij foto 1: Het betreft de sanering van een asbesthoudende cementbuis in de cv-ruimte, de begane grond en op zolder, de sanering van asbesthoudende pakkingen en een asbesthoudende golfplaat in de cv-ruimte en een schoonmaakactie na aangetroffen asbest via kleefmonste



Toelichting bij foto 2: Het containment is te betreden via een 3-traps deco-unit welke geplaatst is in een tijdelijke foliewand in de gang voor de ingang naar de cv-ruimte op de begane grond.

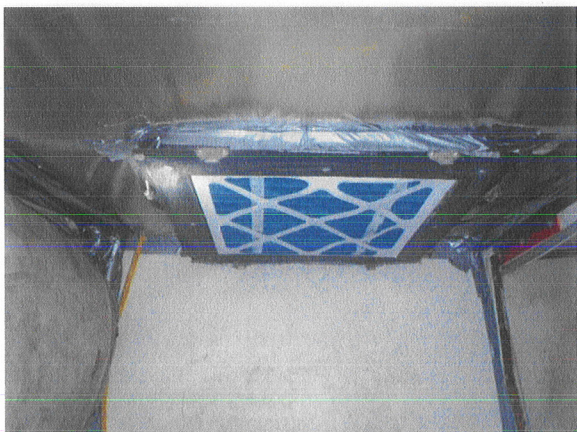


Toelichting bij foto 3: Op zolder is het containment te betreden via een 2-traps deco-unit.



Toelichting bij foto 4: De 2-traps afvalsluis is geplaatst in een tijdelijke foliewand recht tegenover de deco-unit.

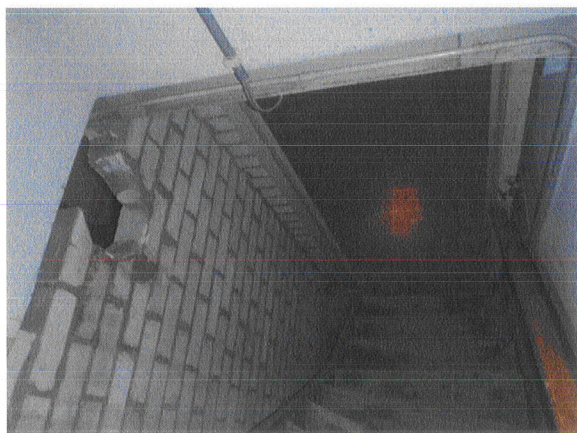
Digitaal overzicht



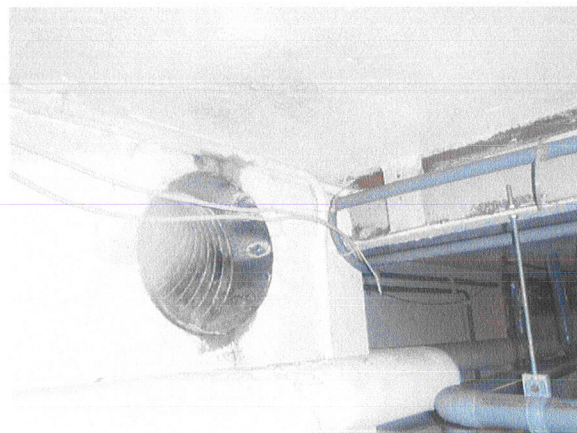
Toelichting bij foto 5: 1 ODM is geplaatst in een tijdelijke foliewand tussen de deco-unit en de afvalsluis.



Toelichting bij foto 6: De 2e ODM is geplaatst in een tijdelijke foliewand op zolder.

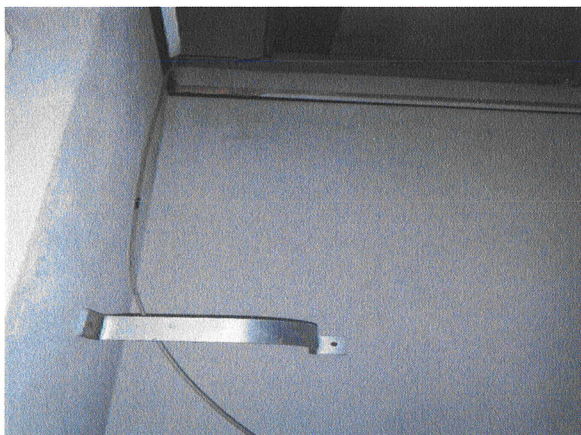


Toelichting bij foto 7: De cementbuis is verwijderd en afgevoerd waarna ruwe stenen muren, een ruw houten plafond en een ruw houten dak achterblijven.



Toelichting bij foto 8: De cementbuis is verwijderd en afgevoerd waarna ruwe stenen muren, een ruw houten plafond en een ruw houten dak achterblijven.

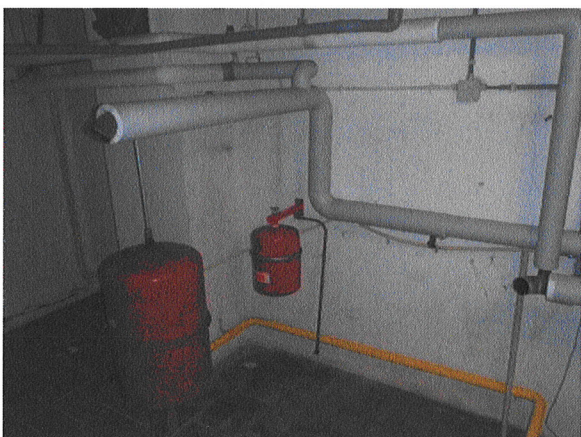
Digitaal overzicht



Toelichting bij foto 9: **De cementbuis is verwijderd en afgevoerd waarna ruwe stenen muren, een ruw houten plafond en een ruw houten dak achterblijven.**



Toelichting bij foto 10: **De cementbuis is verwijderd en afgevoerd waarna ruwe stenen muren, een ruw houten plafond en een ruw houten dak achterblijven.**



Toelichting bij foto 11: **De pakkingen zijn inclusief flessen en een deel van de leidingen verwijderd en afgevoerd.**



Toelichting bij foto 12: **De golfplaat op de vloer van de cv-ruimte is verwijderd d.m.v. haktechnieken waarna een zeer ruwe betonnen opstort achterblijft.**

Digitaal overzicht



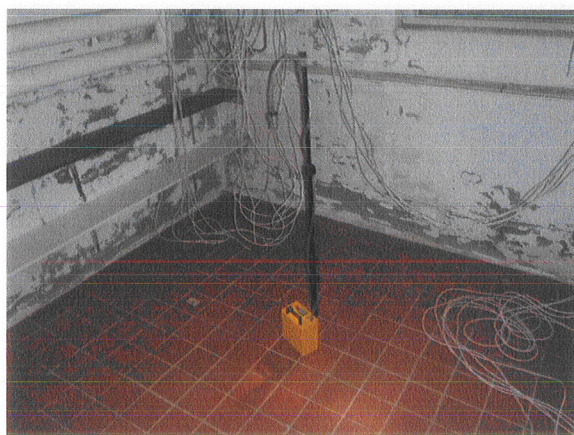
Toelichting bij foto 13: Het asbesthoudende stof in de cv-ruimte is verwijderd d.m.v. een schoonmaakactie.



Toelichting bij foto 14: Het asbesthoudende stof in de cv-ruimte is verwijderd d.m.v. een schoonmaakactie.



Toelichting bij foto 15: De toegang vanaf de begane grond naar de cv-ruimte.



Toelichting bij foto 16: Pomp 1 staat in de cv-ruimte achter het gaas.

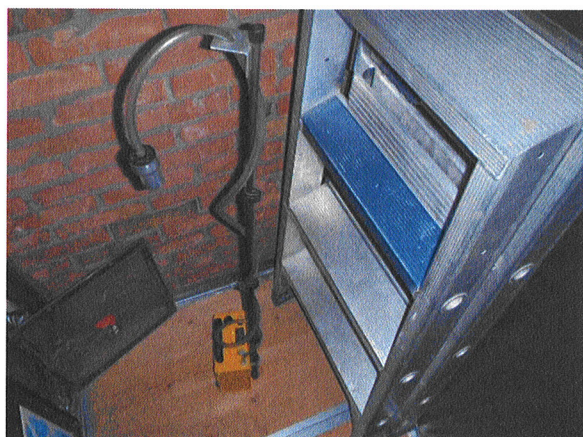
Digitaal overzicht



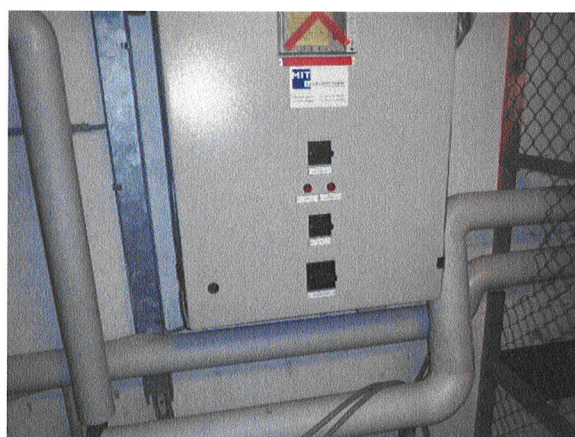
Toelichting bij foto 17: **Pomp 2 staat in de cv-ruimte op de opstort.**



Toelichting bij foto 18: **Pomp 3 staat op de begane grond.**

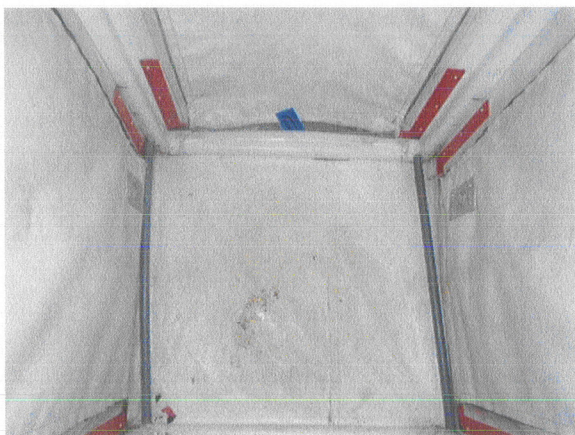


Toelichting bij foto 19: **Pomp 4 staat op zolder.**



Toelichting bij foto 20: **In de cv-ketel is geen inspectie mogelijk.**

Digitaal overzicht



Toelichting bij foto 21: De vuile ruimtes van de deco-units zijn meegenomen in de visuele inspectie en maken deel uit van de eindcontrole. Ten tijde van de luchtmeting is het containment verzegeld.

#### VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBU** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in containment NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

#### UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbest-sanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

**De eindcontrole van een asbestsanering in containment bestaat altijd uit twee certificaten: een certificaat "Rapportage visuele eindcontrole na asbestverwijdering" en een certificaat "Rapportage luchtmeting als eindcontrole na asbestverwijdering". Beide rapporten verwijzen naar elkaar. In dat geval geldt de combinatie van beide rapporten als het "Eindcontroledocument".**

#### BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

##### Toetsingscriterium "Eindcontrole na asbestsanering"

Bepaling (visuele inspectie, monsterneming en analyse) uitgevoerd volgens vigerende norm die plaatsvindt na beroepsmatige sloop van asbest in een containment of afgeschermd ruimte, om vast te stellen of er visueel geen asbesthoudend restmateriaal meer in de ruimte aanwezig is van de gesaneerde toepassing zoals mondeling toegelicht door de DTA en zoals vastgelegd in het werkplan, en/of de vezelconcentratie in de lucht zich beneden de wettelijke grenswaarde ( $< 0,01$  vezels/cm<sup>3</sup> lucht, gedefinieerd als de bovengrens van de 95% betrouwbaarheidsinterval) bevindt. Indien niet in containment of afgeschermd ruimte asbest is verwijderd (buitenlocaties) geldt de visuele inspectie als eindcontrole. In beide gevallen kan het toegestaan zijn dat op de betreffende locatie ook na sanering asbesthoudende materialen aanwezig blijven. Een positief resultaat van een eindcontrole betekent dat de ruimte zonder persoonlijke beschermingsmiddelen betreden kan worden. Een eindcontrole na asbestsanering heeft niet als doel vast te stellen of de onderzochte locatie (bijv. containment), danwel haar omgeving, vrij is van asbest.

#### Grenswaardeniveau (Arbo-wetgeving)

Dit is slechts een bestuurlijke waarde die nooit overschreden mag worden. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen concentraties asbest enerzijds en Crocidoliet anderzijds, zodat er één wettelijke grenswaarde wordt gebruikt. De concentratie is vastgesteld op  $0,01$  vezels/cm<sup>3</sup>, berekend over een referentieperiode van 8 uur. Dit betekent overigens niet dat er geen maatregelen hoeven te worden genomen als de grenswaarde niet overschreden wordt; de blootstelling aan asbest moet namelijk altijd zo laag mogelijk zijn. Dit impliceert dat te allen tijde maatregelen genomen moeten worden die blootstelling aan asbest voorkomen, danwel zo veel mogelijk beperken.

#### Grenswaardeniveau (Milieuwetgeving)

De grenswaarde voor binnenklimaat is binnen de milieuwetgeving (nog) niet vastgesteld. Voorsnog wordt in de milieuwetgeving het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) en het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) gehanteerd. Het MTR is vastgesteld op 100.000 vezelequivalenten per kubieke meter lucht, het VR op 1000 vezelequivalenten per kubieke meter lucht. Voor het gebied tussen MTR en VR geldt het ALARA principe ("As Low As Reasonably Achievable").

Bij het toetsen aan deze normen dient onderzoek door middel van Scanning Elektronen Microscopie (SEM) te worden uitgevoerd, omdat het risico van de verschillende asbestsoorten wordt meegewogen in de berekening van het aantal vezelequivalenten. De noodzakelijke informatie over de asbestsoort kan alleen middels SEM worden bepaald. Aan de amfibole asbestsoorten wordt een wegingsfactor 10 toegekend.

#### AANVULLENDE UITLEG ASBESTSOORTEN

##### Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

##### Amfibool

ANT = Anthofylit (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

#### Schadelijke vezel

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan  $5 \mu\text{m}$
- dunner zijn dan  $3 \mu\text{m}$
- een lengte: diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

#### AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIEKEN

##### Scanning Elektronen Microscopie

##### in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoat filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

#### Optische microscopie

Met optische microscopie kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op cellulose filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld. Met deze techniek worden alle vezels die de afmetingen van een schadelijke vezel hebben meegeteld. Het is hierbij niet mogelijk om een onderscheid te maken tussen asbest en andersoortige vezels.

*Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.*

*Vermenigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.*

*Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder mrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.*

environment  
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83  
 Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17  
 Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46  
 E-mail: laboratorium@searchbv.nl Internet: www.searchbv.nl

## Luchtmeting (bij eindcontrole)

ORIGINEEL

Rapportnummer: LE-AHU-0000984 a

**Rapport samenstelling** 015  
 Datum rapportage: 5-9-2014  
 Aantal pagina's: 3

**Gegevens opdrachtgever**  
 Opdrachtgever: Bork Asbestsaneringen B.V. b  
 Adres: Zwartschaap 46  
 7934 PC STUIFZAND  
 Contactpersoon: Mevrouw H. Vos  
 Referentie klant:  
 Referentienummer werkplan: 14030423  van opdrachtgever  van c  
 Dossiernummer Search Laboratorium B.V.: 11425004 d  
 Projectnummer Search Laboratorium B.V.:  
 Projectnummer directievoerder: e

**Onderzoeksgegevens**  
 Datum luchtmeting: 04-09-2014  
 Inspectie over meerdere dagen:  nee  ja  
 Afgiftdatum conceptrapport op locatie: 04-09-2014  
 Adres: Trompstraat 1 te Huizen  
 Omschrijving ruimte/saneringsgebied: Het betreft de cv-ruimte in de kelder, de toegang naar de cv-ruimte op de begane grond en een deel van de zolder t.h.v. de schoorsteen van het pand gelegen aan de Trompstraat 1 te Huizen.  
 Vloeroppervlak containment: 27 Aantal verdiepingen < 9m<sup>2</sup>: - > 9m<sup>2</sup>: -  
 Verwijderd materiaal: Cementbuis ( bron M-01), Aantal pompen: 4  
 Golfplaat ( bron M-02), Pakking ( bron M-03), Stof ( bron K-01), Stof (bron K-04)  
 Aankomsttijd op locatie: 13:00 uur  
 Vertrektijd op locatie: 16:45 uur  
 Aan visuele inspectie bestede tijd: 1 uur 0 min  
 Wachten: 0 uur  
 Uitvoerend analist: Arnoud Hulzinga  
 Type onderzoek: Luchtmeting als onderdeel van eindcontrole conform NEN-2990:2012 na asbestverwijdering in containment. De eindcontrole bestaat uit deze luchtmeting en een visuele inspectie naar de aanwezigheid van restanten asbest in het containment.  
 Type sanering: Zie bijbehorend rapport van de visuele inspectie: VBI-AHU-0001101  
 Doel onderzoek: Klasse 2, beperkt risico sanering.  
 Door middel van bepaling van de vezelconcentratie in de lucht met behulp van Fasecontrast Lichtmicroscopie – in combinatie met de resultaten van de visuele inspectie - bepalen of het containment zonder gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen kan worden betreden.

Opmerkingen:  
**Kleefmonsters optioneel bij verwijdering van niet – hechtgebonden asbesthoudend materiaal**

Niet uitgevoerd  
 Materiaal/stof identificatie(s) conform NEN 5896: Rapportnummer M:  
 Materiaal/stof identificatie(s) conform ISO 14966 (SEM): Rapportnummer M:

**Bepaling van de vezelconcentratie in de lucht**

Invloed op meetresultaten:  
 Glaswol in containment  
 Stofvorming buiten containment  
 Anders, namelijk  
 Meest relevant gebruikte instrumenten:  
 Hoogvolume luchtbemonsteringspompen  
 Lichtmicroscopie met fasecontrast belichting  
 Acetonverdampert  
 Flowmeter



### Bepaling van de vezelconcentratie in de lucht (vervolg)

Nummer	1	2	3	4
Starttijd monsterneming	13:25	13:25	13:32	13:45
Eindtijd monsterneming	15:40	15:40	15:42	15:48
Duur monsterneming (in minuten)	135	135	130	123
Startdebiet (liters per minuut)	8.4	8.4	8.4	8.4
Einddebiet (liters per minuut)	8.4	8.4	8.4	8.4
Gemiddeld debiet (liters per minuut)	8.4	8.4	8.4	8.4
V: Totaal aangezogen volume (liter)	1134	1134	1092	1033
n: Aantal getelde graticulezones	110	110	110	110
D: Diameter effectief filteroppervlak (mm)	21.0	21.0	21.0	21.0
N: Aantal telbare vezels	2.0	5.0	1.0	0
C: Individuele meetwaarde (v/cm <sup>3</sup> lucht)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Betrouwbaarheidsinterval (ondergrens)	0	0.001	0	0
(bovengrens)	0.003	0.004	0.002	0.001

Concentratieberekening conform NEN-2990 (2012):  $c = ((1000 \cdot N) \cdot (D^2)) / (V \cdot n \cdot d^2)$

#### Resultaten luchtmeting

Het geometrisch gemiddelde van de individuele meetwaarden is 0.001 (0.000-0.001) v/cm<sup>3</sup> lucht en valt op basis van de bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval WEL onder de wettelijke grenswaarde van < 0,01 v/cm<sup>3</sup> lucht

#### Conclusie

Op grond van de resultaten ten tijde van de visuele inspectie en het eventueel aanvullend asbestonderzoek en/of luchtmetingen, mag de onderzochte ruimte/saneringsgebied conform artikel 4.51a van het arbeidsomstandighedenbesluit WEL zonder gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen betreden worden.

Aanvullende informatie aangaande dit rapport is beschikbaar voor de eindgebruiker. Deze informatie kan uitsluitend via de opdrachtgever van Search Laboratorium B.V. worden opgevraagd.

Dit rapport mag op geen enkele wijze, behalve in zijn geheel, gereproduceerd worden zonder voorafgaande toestemming van Search Laboratorium B.V.

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.

Getekend te: Heeswijk  
Datum: vrijdag 5 september 2014

Search Laboratorium B.V.

geanonimiseerd  
Ir. Eric J.H.B. Markes  
Hoofd Laboratorium

#### VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBU** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in containment NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

#### UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbest-sanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

**De eindcontrole van een asbestsanering in containment bestaat altijd uit twee certificaten: een certificaat "Rapportage visuele eindcontrole na asbestverwijdering" en een certificaat "Rapportage luchtmeting als eindcontrole na asbestverwijdering". Beide rapporten verwijzen naar elkaar. In dat geval geldt de combinatie van beide rapporten als het "Eindcontroledocument".**

#### BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER Toetsingscriterium "Eindcontrole na asbestsanering"

Bepaling (visuele inspectie, monsterneming en analyse) uitgevoerd volgens vigerende norm die plaatsvindt na beroepsmatige sloop van asbest in een containment of afgeschermd ruimte, om vast te stellen of er visueel geen asbesthoudend restmateriaal meer in de ruimte aanwezig is van de gesaneerde toepassing zoals mondeling toegelicht door de DTA en zoals vastgelegd in het werkplan, en/of de vezelconcentratie in de lucht zich beneden de wettelijke grenswaarde ( $< 0,01$  vezels/cm<sup>3</sup> lucht, gedefinieerd als de bovengrens van de 95% betrouwbaarheidsinterval) bevindt. Indien niet in containment of afgeschermd ruimte asbest is verwijderd (buitenlocaties) geldt de visuele inspectie als eindcontrole. In beide gevallen kan het toegestaan zijn dat op de betreffende locatie ook na sanering asbesthoudende materialen aanwezig blijven. Een positief resultaat van een eindcontrole betekent dat de ruimte zonder persoonlijke beschermingsmiddelen betreden kan worden. Een eindcontrole na asbestsanering heeft niet als doel vast te stellen of de onderzochte locatie (bijv. containment), danwel haar omgeving, vrij is van asbest.

#### Grenswaardeniveau (Arbo-wetgeving)

Dit is slechts een bestuurlijke waarde die nooit overschreden mag worden. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen concentraties asbest enerzijds en Crocidoliet anderzijds, zodat er één wettelijke grenswaarde wordt gebruikt. De concentratie is vastgesteld op 0,01 vezels/cm<sup>3</sup>, berekend over een referentieperiode van 8 uur. Dit betekent overigens niet dat er geen maatregelen hoeven te worden genomen als de grenswaarde niet overschreden wordt; de blootstelling aan asbest moet namelijk altijd zo laag mogelijk zijn. Dit impliceert dat te allen tijde maatregelen genomen moeten worden die blootstelling aan asbest voorkomen, danwel zo veel mogelijk beperken.

#### Grenswaardeniveau (Milieuwetgeving)

De grenswaarde voor binnenklimaat is binnen de milieuwetgeving (nog) niet vastgesteld. Voorsnog wordt in de milieuwetgeving het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) en het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) gehanteerd. Het MTR is vastgesteld op 100.000 vezelequivalenten per kubieke meter lucht, het VR op 1000 vezelequivalenten per kubieke meter lucht. Voor het gebied tussen MTR en VR geldt het ALARA principe ("As Low As Reasonably Achievable"). Bij het toetsen aan deze normen dient onderzoek door middel van Scanning Elektronen Microscopie (SEM) te worden uitgevoerd, omdat het risico van de verschillende asbestsoorten wordt meegewogen in de berekening van het aantal vezelequivalenten. De noodzakelijke informatie over de asbestsoort kan alleen middels SEM worden bepaald. Aan de amfibole asbestsoorten wordt een wegingsfactor 3 toegekend.

#### AANVULLENDE UITLEG ASBESTSOORTEN

##### Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

##### Amfibool

ANT = Anthofylit (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

##### Schadelijke vezel

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte: diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

#### AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN

##### Scanning Elektronen Microscopie

##### in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

##### Optische microscopie

Met optische microscopie kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op cellulose filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld. Met deze techniek worden alle vezels die de afmetingen van een schadelijke vezel hebben meegeteld. Het is hierbij niet mogelijk om een onderscheid te maken tussen asbest en andersoortige vezels.

*Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten onttelen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.*

*Vermenigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V. Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.*

environment  
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83  
 Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg B. 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17  
 Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46  
 E-mail: laboratorium@searchbv.nl internet: www.searchbv.nl

## Luchtmeting (bij eindcontrole)

ORIGINEEL

Rapportnummer: LE-AHU-0000984 a

### Rapport samenstelling

Datum rapportage: 5-9-2014  
Aantal pagina's: 3

### Gegevens opdrachtgever

Opdrachtgever: Bork Asbestsaneringen B.V. b  
Adres: Zwartschaap 46  
7934 PC STUIFZAND  
Contactpersoon: Mevrouw H. Vos  
Referentie klant:  
Referentienummer werkplan: 14030423  van opdrachtgever  van c  
Dossiernummer Search Laboratorium B.V.: 11425004 d  
Projectnummer Search Laboratorium B.V.:  
Projectnummer directievoerder: e

### Onderzoeksgegevens

Datum luchtmeting: 04-09-2014  
Inspectie over meerdere dagen:  nee  ja  
Afgifedatum conceptrapport op locatie: 04-09-2014  
Adres: Trompstraat 1 te Huizen  
Omschrijving ruimte/saneringsgebied: Het betreft de cv-ruimte in de kelder, de toegang naar de cv-ruimte op de begane grond en een deel van de zolder t.h.v. de schoorsteen van het pand gelegen aan de Trompstraat 1 te Huizen.  
Vloeroppervlak containment: 27 Aantal verdiepingen < 9m<sup>2</sup>: - > 9m<sup>2</sup>: -  
Verwijderd materiaal: Cementbuis ( bron M-01), Golfplaat ( bron M-02), Pakking ( bron M-03), Stof ( bron K-01), Stof (bron K-04) Aantal pompen: 4  
Aankomsttijd op locatie: 13:00 uur  
Vertrektijd op locatie: 16:45 uur  
Aan visuele inspectie bestede tijd: 1 uur 0 min  
Wachturen: 0 uur  
Uitvoerend analist: Arnoud Hulzinga  
Type onderzoek: Luchtmeting als onderdeel van eindcontrole conform NEN-2990:2012 na asbestverwijdering in containment. De eindcontrole bestaat uit deze luchtmeting en een visuele inspectie naar de aanwezigheid van restanten asbest in het containment.  
Type sanering: Zie bijbehorend rapport van de visuele inspectie: VBI-AHU-0001101  
Doel onderzoek: Klasse 2, beperkt risico sanering.  
Door middel van bepaling van de vezelconcentratie in de lucht met behulp van Fasecontrast Lichtmicroscopie – in combinatie met de resultaten van de visuele inspectie - bepalen of het containment zonder gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen kan worden betreden.

### Opmerkingen:

#### Kleefmonsters optioneel bij verwijdering van niet – hechtgebonden asbesthoudend materiaal

Niet uitgevoerd  
 Materiaal/stof identificatie(s) conform NEN 5896: Rapportnummer M:  
 Materiaal/stof identificatie(s) conform ISO 14966 (SEM): Rapportnummer M:

#### Bepaling van de vezelconcentratie in de lucht

Invloed op meetresultaten:  
 Glaswol in containment  
 Stofvorming buiten containment  
 Anders, namelijk  
Meest relevant gebruikte instrumenten:  
 Hoogvolume luchtbemonsteringspompen  
 Lichtmicroscopie met fasecontrast belichting  
 Acetonverdampers  
 Flowmeter

### Bepaling van de vezelconcentratie in de lucht (vervolg)

Nummer	1	2	3	4
Starttijd monsterneming	13:25	13:25	13:32	13:45
Eindtijd monsterneming	15:40	15:40	15:42	15:48
Duur monsterneming (in minuten)	135	135	130	123
Startdebiet (liters per minuut)	8.4	8.4	8.4	8.4
Einddebiet (liters per minuut)	8.4	8.4	8.4	8.4
Gemiddeld debiet (liters per minuut)	8.4	8.4	8.4	8.4
V: Totaal aangezogen volume (liter)	1134	1134	1092	1033
n: Aantal getelde graticulezones	110	110	110	110
D: Diameter effectief filteroppervlak (mm)	21.0	21.0	21.0	21.0
N: Aantal telbare vezels	2.0	5.0	1.0	0
C: Individuele meetwaarde (v/cm <sup>3</sup> lucht)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Betrouwbaarheidsinterval (ondergrens)	0	0.001	0	0
(bovengrens)	0.003	0.004	0.002	0.001

Concentratieberekening conform NEN-2990 (2012):  $c = ((1000 \cdot N) \cdot (D^2)) / (V \cdot n \cdot d^2)$

#### Resultaten luchtmeting

Het geometrisch gemiddelde van de individuele meetwaarden is 0.001 (0.000-0.001) v/cm<sup>3</sup> lucht en valt op basis van de bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval WEL onder de wettelijke grenswaarde van < 0,01 v/cm<sup>3</sup> lucht

#### Conclusie

Op grond van de resultaten ten tijde van de visuele inspectie en het eventueel aanvullend asbestonderzoek en/of luchtmetingen, mag de onderzochte ruimte/saneringsgebied conform artikel 4.51a van het arbeidsomstandighedenbesluit WEL zonder gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen betreden worden.

Aanvullende informatie aangaande dit rapport is beschikbaar voor de eindgebruiker. Deze informatie kan uitsluitend via de opdrachtgever van Search Laboratorium B.V. worden opgevraagd.

Dit rapport mag op geen enkele wijze, behalve in zijn geheel, gereproduceerd worden zonder voorafgaande toestemming van Search Laboratorium B.V.

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.

Getekend te: Heeswijk  
Datum: vrijdag 5 september 2014

Search Laboratorium B.V.

geanonimiseerd

Ir. Eric J.H.B. Markes  
Hoofd Laboratorium

#### VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBU** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in containment NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

#### UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderingen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbest-sanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

**De eindcontrole van een asbestsanering in containment bestaat altijd uit twee certificaten: een certificaat "Rapportage visuele eindcontrole na asbestverwijdering" en een certificaat "Rapportage luchtmeting als eindcontrole na asbestverwijdering". Beide rapporten verwijzen naar elkaar. In dat geval geldt de combinatie van beide rapporten als het "Eindcontroledocument".**

#### BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER Toetsingscriterium "Eindcontrole na asbestsanering"

Bepaling (visuele inspectie, monsterneming en analyse) uitgevoerd volgens vigerende norm die plaatsvindt na beroepsmatige sloop van asbest in een containment of afgeschermd ruimte, om vast te stellen of er visueel geen asbesthoudend restmateriaal meer in de ruimte aanwezig is van de gesaneerde toepassing zoals mondeling toegelicht door de DTA en zoals vastgelegd in het werkplan, en/of de vezelconcentratie in de lucht zich beneden de wettelijke grenswaarde ( $< 0,01$  vezels/cm<sup>3</sup> lucht, gedefinieerd als de bovengrens van de 95% betrouwbaarheidsinterval) bevindt. Indien niet in containment of afgeschermd ruimte asbest is verwijderd (buitenlocaties) geldt de visuele inspectie als eindcontrole. In beide gevallen kan het toegestaan zijn dat op de betreffende locatie ook na sanering asbesthoudende materialen aanwezig blijven. Een positief resultaat van een eindcontrole betekent dat de ruimte zonder persoonlijke beschermingsmiddelen betreden kan worden. Een eindcontrole na asbestsanering heeft niet als doel vast te stellen of de onderzochte locatie (bijv. containment), danwel haar omgeving, vrij is van asbest.

#### Grenswaardeniveau (Arbo-wetgeving)

Dit is slechts een bestuurlijke waarde die nooit overschreden mag worden. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen concentraties asbest enerzijds en Crocidoliet anderzijds, zodat er één wettelijke grenswaarde wordt gebruikt. De concentratie is vastgesteld op  $0,01$  vezels/cm<sup>3</sup>, berekend over een referentieperiode van 8 uur. Dit betekent overigens niet dat er geen maatregelen hoeven te worden genomen als de grenswaarde niet overschreden wordt; de blootstelling aan asbest moet namelijk altijd zo laag mogelijk zijn. Dit impliceert dat te allen tijde maatregelen genomen moeten worden die blootstelling aan asbest voorkomen, danwel zo veel mogelijk beperken.

#### Grenswaardeniveau (Milieuwetgeving)

De grenswaarde voor binnenklimaat is binnen de milieuwetgeving (nog) niet vastgesteld. Vooralsnog wordt in de milieuwetgeving het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) en het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) gehanteerd. Het MTR is vastgesteld op 100.000 vezelequivalenten per kubieke meter lucht, het VR op 1000 vezelequivalenten per kubieke meter lucht. Voor het gebied tussen MTR en VR geldt het ALARA principe ("As Low As Reasonably Achievable").

Bij het toetsen aan deze normen dient onderzoek door middel van Scanning Elektronen Microscopie (SEM) te worden uitgevoerd, omdat het risico van de verschillende asbestsoorten wordt meegewogen in de berekening van het aantal vezelequivalenten. De noodzakelijke informatie over de asbestsoort kan alleen middels SEM worden bepaald. Aan de amfibole asbestsoorten wordt een wegingsfactor 10 toegekend.

#### AANVULLENDE UITLEG ASBESTSOORTEN

##### Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

##### Amfibool

ANT = Anthofylit (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

##### Schadelijke vezel

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5  $\mu$ m
- dunner zijn dan 3  $\mu$ m
- een lengte: diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

#### AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN

##### Scanning Elektronen Microscopie

##### in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

##### Optische microscopie

Met optische microscopie kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op cellulose filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld. Met deze techniek worden alle vezels die de afmetingen van een schadelijke vezel hebben meegeteld. Het is hierbij niet mogelijk om een onderscheid te maken tussen asbest en andersoortige vezels.

*Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.*

*Vernienigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.*

*Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I37. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.*

environment  
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83  
 Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17  
 Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46  
 E-mail: laboratorium@searchbv.nl internet: www.searchbv.nl