

Saneren met FiberCover

FIBERCOVER®
Voor emissievrij
asbest saneren

Inhoud

Samenvatting	2
1. Administratieve gegevens	3
2. Toepassingsdomein.....	4
3. Werking	6
3.1 Technische-inhoudelijke aspecten.....	6
3.2 Veiligheidsaspecten	8
3.3 Werkinstructie	9
3.4 Praktijkbevordering	15
4. Blootstelling.....	15
4.1 Opzet blootstellingsonderzoek.....	15
4.2 Meetresultaten uitvoering met FiberCover®.....	17
4.3 Beoordeling en conclusie	22
5. Bijlagen	23

Samenvatting

Hemubo Almere BV heeft een schuim ontwikkeld genaamd FiberCover®. FiberCover® is ontwikkeld om de asbestbron te bedekken tijdens de sanering om verspreiding van vezels in de lucht te minimaliseren of te voorkomen. FiberCover® heeft een uitstekende hechting en is biologisch afbreekbaar.

In de laatste jaren hebben wij, HMB Milieutechniek, hiermee meerdere succesvolle validatie metingen en asbestsaneringen uitgevoerd met gebruik van FiberCover®. Bij het toepassen van FiberCover® is de blootstelling over het algemeen onder de detectie grens en waar deze niet onder de detectie grens is, is de daggemiddelde blootstelling onder de grenswaarde.

De validatie metingen en asbestsaneringen zijn op meerdere asbest toepassingen ingezet en altijd met succes. Dit heeft ertoe geleid dat diverse asbestsaneringen in risicoklasse 1 uitgevoerd konden worden.

Wij dienen deze aanvraag in omdat het tijd is om innovaties de ruimte te geven en asbestsaneringen eenvoudiger, veiliger en goedkoper te kunnen uitvoeren.

Doel van het verzoek

HMB Milieutechniek verzoekt om een landelijke terugschaling (naar risicoklasse 1) voor het met de beschreven FiberCover® werkmethode verwijderen van een aantal gespecificeerde hechtgebonden toepassingen.

1. Administratieve gegevens

1.1 Contactgegevens van de verzoekende organisatie

HMB Milieutechniek BV
Damsluisweg 1
1332 EA Almere
036 5492720

asbest@hemubo.nl

www.hemubo.nl

1.2 Eerder ingediende aanvraag

De landelijk te valideren werkwijze is **niet** eerder voorgelegd aan het VIP of Commissie SCi-547.

2. Toepassingsdomein

Tijdens het saneren van asbest komen er vezels vrij. Als FiberCover® wordt ingezet als inkapselmedium kan dit worden beperkt en zelfs voorkomen. De volgende toepassingen zijn voldoende onderzocht:

1. Vensterbank, Imitatiemarmer/siersteen en Raamdorpel

Asbestcement
Hechtgebonden
10-15% Chrysotiel
7 onderzoeken

2. Beplating, Vlakke plaat, Kozijnpaneel, Sandwichpaneel

Asbestcement
Hechtgebonden
10-15% Chrysotiel
17 onderzoeken

3. Luchtkanaal, Ontluchtingsbuis, Buizen en kanalen

Asbestcement
Hechtgebonden
10-15% Chrysotiel
5 onderzoeken

4. Beglazingskit

Hechtgebonden
0,1-2 % of 2-5% Chrysotiel
3 onderzoeken

Bevestigingsmethode

Gekit, gelijmd, geschroefd, ingeklemd, ingemetseld, in specie gezet of gestort.

Staat van het materiaal

De asbest toepassing mag niet tot licht beschadigd zijn:

- De algehele visueel waar te nemen staat van het product is goed tot zeer goed.
- Geen tot slechts enkele oppervlakkige krassen die de integriteit van het object niet aantasten, Het object zal zeer waarschijnlijk niet breken door deze kras.
- Geen tot slechts enkele breuken of gaatjes van/in het product die de bovendien de integriteit van het product niet aantasten.
- Er is geen sprake van vrij liggende vezels.

De asbest toepassing mag niet tot licht verweerd zijn:

- Nauwelijks tot licht aangetast oppervlak;
- Egaal/glad oppervlak, met geen tot slechts plaatselijk ruwe plekken en putten;
- Vezels zitten goed ingesloten in de matrix;
- Geen delaminatie, loszittende schilfers/laagjes, zichtbaar aan het oppervlak en aan de randen;
- Nauwelijks vezelrestanten en flinters in de directe omgeving van het product.

Bereikbaarheid

De asbest bron moet goed en veilig bereikbaar zijn of goed bereikbaar gemaakt kunnen worden zodat het asbest goed in te spuiten is met FiberCover®. Dit wordt in de inventarisatiefase beoordeeld.

Gereedschappen en materialen

Er kunnen diverse niet elektrische handgereedschappen ingezet worden. Dit is afhankelijk van de toepassing. De elektrische schroefmachine mag wel worden toegepast.

FiberCover® moet aangebracht worden met Gloria Druksproeier FM10, Gloria Druksproeier FM50 of een compressor die afgesteld moet worden op 3 druk bar.

Omgevingssituaties

FiberCover® is zowel binnen als buiten toe te passen. De omgevingstemperatuur mag niet lager zijn dan 2 °C en niet hoger dan 50 °C.

Bij een droge luchtvochtigheid en hoge temperaturen kan het zijn dat de asbestbron extra in geschuimd dient te worden omdat deze dan sneller opdroogt. Het is belangrijk dat de asbest toepassing volledig geraakt is met het schuim. Verder zijn er geen beperkingen gevonden.

FiberCover® is ook toe te passen tijdens regen. Mocht het schuim van de toepassing af regenen is het nodig om het werkgebied af te schermen. Het is belangrijk dat de asbest toepassing volledig geraakt is met het schuim, hierdoor kan nogmaals in spuiten met FiberCover® voor verwijdering soms nodig zijn.

Aanvullend onderzoek

N.v.t.

3. Werking

3.1 Technische-inhoudelijke aspecten

FiberCover® is een synthetisch schuimmiddel dat onder meer een mengsel van op basis van koolwaterstof gebaseerde oppervlakte-actieve stoffen bevat. FiberCover® is een product met een laag milieueffect. De belangrijkste functie van dit schuimmiddel is om de uitstoot van stof- of vezeldeeltjes in de lucht te elimineren. Dit wordt bereikt door het opvangen van stof- en vezeldeeltjes in het toegepaste schuimmiddel. De deeltjes worden ingesloten in de schuim waardoor de uitstoot van stof en vezels bij correct gebruik tot nul wordt gereduceerd. Door deze uitstekende eigenschappen van stof- en vezelvulling kan FiberCover® worden gebruikt in een grote verscheidenheid aan toepassingen waar vezel- of stofreductie gewenst is.

FiberCover® schuim heeft een uitstekende hechting op asbest. Het druipt niet en is pH neutraal. Bovendien is het biologisch afbreekbaar. Saneren kan veiliger, sneller en goedkoper. Dat is prettig voor iedereen: opdrachtgevers, uitvoerenden en bewoners.

Een belangrijk onderdeel van veilige asbestverwijdering is de ontwikkeling van nieuwe technieken. FiberCover® is een door HEMUBO Almere ontwikkeld middel dat de vezelbron bedekt tijdens de sanering, om verspreiding van vezels in de lucht te voorkomen. Dit middel is door Hemubo al talloze malen gebruikt en altijd succesvol getest.

Bij het toepassen van FiberCover® is de blootstelling over het algemeen onder de detectie grens en waar deze niet onder de detectie grens is, is de daggemiddelde blootstelling onder de grenswaarde. Waardoor de risicoklasse is teruggedrongen en dus ook de benodigde veiligheidsmaatregelen en kosten. Zodoende hoeven de deskundig asbestverwijderaars van Hemubo vaak niet meer in containment te werken als er in woningen gesaneerd wordt, wat tijd, overlast en kosten bespaard. FiberCover® is vanuit de praktijk ontwikkeld en is geotrooieerd 100% Nederlands product. Octrooi centrum Nederland verklaart dat op grond octrooiaanvraag 2014633, ingediend op 14 april 2015, octrooi is verleend aan: Hemubo Almere B.V. te Almere, Nederland.

De voordelen op een rijtje:

- Langdurige hechting;
- Druipt niet, zelfs niet na enkele uren;
- Te gebruiken bij saneren van asbest;
- Tijdwinst en kosten reductie;
- Verlaagd de gezondheidsrisico's
- Het product is pH neutraal;
- Is biologisch afbreekbaar;
- Fibercover is in pre-mix vorm niet CLP geclassificeerd;
- Eenvoudig te gebruiken in bewoonde woningen;
- Saneren zonder containment mogelijk;
- Reeds vele malen toegepast en gevalideerd.

Technische data

Visueel	Duidelijke, transparante vloeistof
Specifieke zwaartekracht (25°C)	1,00 kg/l
pH (25°C)	7,5
Viscositeit	<20 mm ² /sec
Vorstbestendigheid	0
Minimale gebruikstemperatuur	2°C
Maximale gebruikstemperatuur	<50°C
Sedimenten	Geen
25% drainage tijd	± 3 minutes

Toepassing

Voor een goede toepassing moet het schuimmiddel in combinatie met een geforceerd luchtinjectiesysteem worden gebruikt.

Opslag/houdbaarheid

Opgeborgen in originele onaangebroken verpakking heeft het product een lange houdbaarheid. Het aanbevolen opslagtemperatuur van FiberCover® is van 2 °C tot 50 °C.

Proportionering

FiberCover® wordt geleverd als premix klaar voor gebruik.

Verpakking

FiberCover® kan in 1, 5, 10 en 25 liter jerrycans worden geleverd.

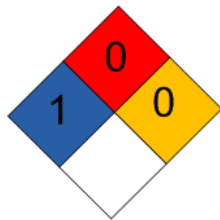
3.2 Veiligheidsaspecten

Onderstaand tabel is van toepassing op het product FiberCover®.

Gevaren	HMIS	NFPA
gezondheid	1	1
brand	0	1
reactiviteit	0	0
speciaal	B	

Kwalificatie van gevaar	
4	Uiterst gevaarlijk
3	Zeer gevaarlijk
2	Gevaarlijk
1	Weinig gevaar
0	Minimaal gevaar

Persoonlijke bescherming (PBM)	
A	veiligheidsbril
B	A + handschoenen
C	B + schort/werkkleding
D	C + gelaatbescherming
E	B + stofmasker
F	C + stofmasker
G	B + adembescherming
H	F + veiligheids(stof)bril
I	B + adembescherming
X	vraag leidinggevende



GEVARENDIAMANT

FS-FS	
Gezondheid	1
Ontvlambaarheid	0
Fysieke gevaren	0
Persoonlijke bescherming	B

Persoonlijke bescherming (PBM)	
A	
B	 + 
C	 +  + 
D	 +  +  + 
E	 +  +  + 
F	 +  +  +  + 
G	 +  + 
H	 +  +  +  + 
I	 +  + 
J	 +  +  +  + 
K	 +  +  +  + 
X	Raadpleeg uw leidinggevende of productinformatiebladen.

3.3 Werkinstructie

Vorbereidende fase documenten, Werkvoorbereider

1. Controleer het asbestinventarisatierapport op volledig- en geldigheid;
2. Dien een sloopmelding in bij het bevoegd gezag;
3. Stel een werk- en veiligheidsplan op;
4. Meld je aan bij Hemubo, vul de gegevens in en de certificaten saneren met FiberCover® en lever documenten van het project aan;
5. Na de verwerking van de gegevens wordt FiberCover® geleverd en kan er gestart worden met saneren;
6. Informeer het bevoegd gezag, certificerende instelling en de Inspectie SZW minimaal twee werkdagen voorafgaand aan de sanering;
7. Indien de sloopmelding geaccepteerd is, start met de werkzaamheden zoals omschreven in het werkplan;

Vorbereidende fase voorafgaand aan de werkzaamheden, Deskundig Toezichthouder Asbest

8. Verwijder, waar nodig, obstakels die de verwijdering negatief kunnen beïnvloeden en bedek eventueel aanwezig huisraad met plastic folie;
9. Dek de vloer af met folie en zet alle benodigde gereedschappen en materialen binnen het werkgebied. Vervolgens wordt het werkgebied afgeschermd met lint en borden.
10. Gelet op de geaccepteerde emissie-risico's (lager dan 2.000 vezels/m³ lucht) is het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen in de vorm van halfgelaatsmasker en wegwerp-overall streng aan te bevelen maar niet noodzakelijk. Zet een veiligheidsbril op en trek handschoenen (bouwhandschoen met grip) aan.

Uitvoerende fase, Deskundig Toezichthouder Asbest

11. - Toepassingen die ingemetseld/ingeklemd zitten. Het stucwerk aan weerszijde in spuiten met FiberCover®. Vervolgens het stucwerk met hamer en beitel en met beleid loshakken. Vrijgekomen stucwerk verpakken.
- Bij asbestpanelen die groter zijn dan 1m² is het nodig om til hulpmiddelen in te zetten. Eerst zuignappen plaatsen, vervolgens inschuimen. (Deze grote panelen dienen verwijderd te worden door 2 personen).
- Bij een geschroefde toepassing de schroeven vrij houden van het schuim, eerst de schroefmachine/schroevendraaier erop zetten vervolgens in schuimen waarna de schroeven losgedraaid kunnen worden. (Worden de schroeven niet ingeschuimd dan is er bronafzuiging nodig en dient deze handeling door 2 personen uitgevoerd te worden).
12. Spuit de te saneren asbesttoepassing volledig in met FiberCover®. Hierbij dient het gehele oppervlak geraakt te zijn met FiberCover®.
Tijdens de verwijdering, moet de toepassing volledig onder geschuimd blijven, het kan het nodig zijn het in schuimen tijdens de verwijdering te herhalen.
13. Vervolgens kan de asbesttoepassing, zoveel mogelijk in z'n geheel, met behulp van een hamer en beitel of soortgelijk handgereedschap, beleid worden losgehaald, gedemonteerd of losgewrikt. Waarna de achter/onderkant in geschuimd kan worden. Mocht er een breuk ontstaan tijdens de verwijdering de breuk extra inspuiten met FiberCover®.
14. De verwijderde asbesttoepassing zoveel mogelijk in zijn geheel verwijderen, dubbel verpakken, zorgen voor de asbest sticker en afvoeren;

Afrondende fase schoonmaak werkgebied en eindcontrole, Deskundig Toezichthouder Asbest

15. Maak het werkgebied schoon d.m.v. afnemen met vochtige doeken waarna deze worden verpakt en afgevoerd als asbest;
16. Verwijder de inkadering en eventueel afdek materiaal;
17. Laatste visuele controle van de DTA;
18. De DTA geeft het werkgebied visueel vrij en vult een opleveringsverklaring in.
19. Opleveringsformulier wordt op kantoor bij de werkvoorbereider ingeleverd.

Afrondende fase documenten, Werkvoorbereider

20. Documenteer de vrijgave en stortbonnen en zend deze naar de opdrachtgever.

Materiaallijst

Voor gebruik van FiberCover® zijn er verschillende sproeiers waartussen gekozen kan worden. FiberCover® Pre-mix zijn in verschillende hoeveelheden te verkrijgen. De saneerders kunnen kiezen uit twee druksproeiers of de compressor zoals hieronder wordt weergegeven.



FiberCover® Premix
Keuze uit drie druk sproeiers

		
Gloria Druksproeier FM10	Gloria Druksproeier FM50	Compressor
Vullen: 0,75 tot max 1 liter Maximale werkdruk 3 bar - Stabiel kunststof reservoir - Vlakstraalsproeier met sproeihoek van 90° - Mate van schuimen varieerbaar - Krachtige pomp - Ontluchtingsklep met geïntegreerde veiligheidsklep - Voetring voor een stevige stand - Transparant reservoir	Vullen: max 5 liter Maximale werkdruk 3 bar - Handzame druksproeier voor het verdelen van FiberCover De FoamMaster FM 50 zet nieuwe maatstaven: - Ergonomisch, praktisch, krachtig – met uitgebreide basisuitrusting. - Geïntegreerde compressoraansluiting voor lange werkintervallen zonder handmatig pompen. - Spiraalslang voor een grote reikwijdte en nog meer flexibiliteit. - Drukregelaar met manometer op de snel sluitende klep. - Moeiteloos kan de mate van schuimen worden ingesteld.	Compressor inclusief verstelbare schuiminrichting voor droog en nat schuim. Bij gebruik van de compressor worden jerrycans van 5 tot 20 liter het meest toegepast. - De compressor werkt op 230V. De compressor zuigt zelf de FiberCover® uit de jerrycan. - De compressor is in druk variabel af te stellen, waarbij 3 Bar wordt aanbevolen. - Het schuim is door middel van een draaiknop eenvoudig instelbaar van zéér droog naar heel nat.

Er zijn verschillende droogte schuim toe te passen. Voor de gladde en Hechtgebonden toepassingen wordt er droog schuim toegepast.

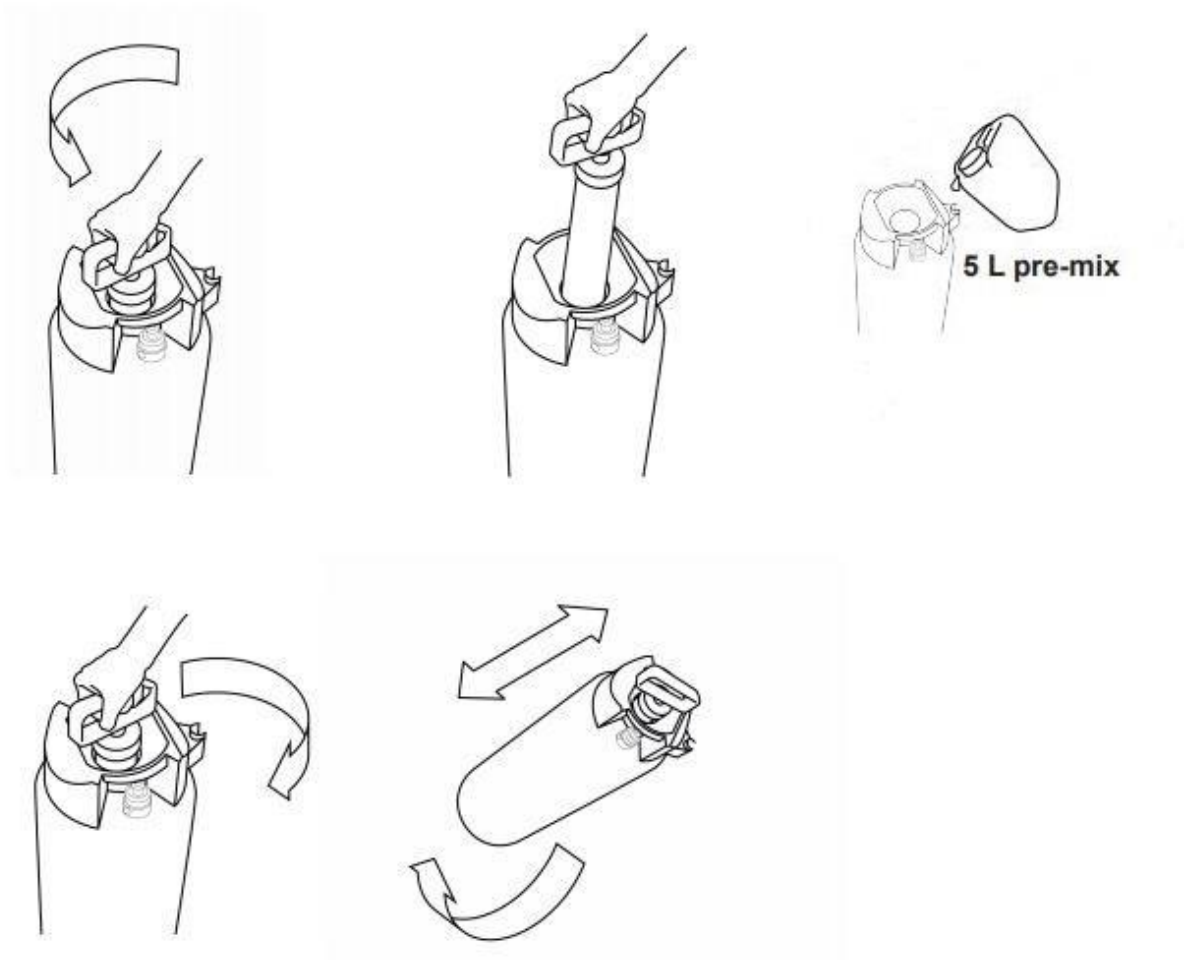


Droge schuim (5 ltr. +/- 90m²)

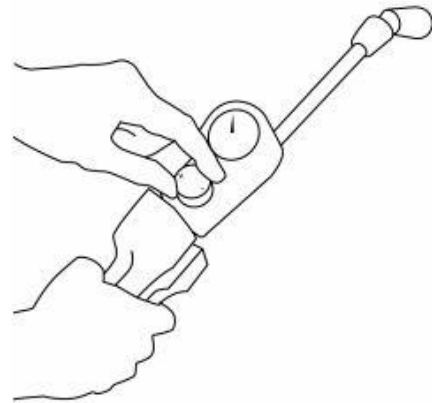
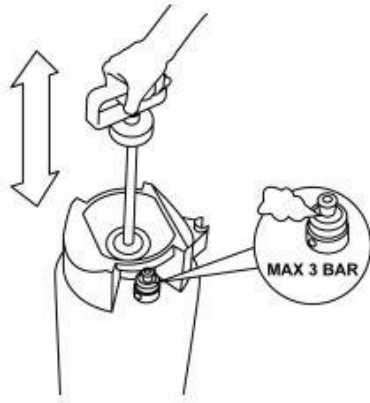
Elke Gloria pomp wordt geleverd met verschillende sproeifilters. Er zijn 3 verschillende sproeifilters. Blauw, rood en zwart. Voor het gebruiken van het droge schuim wordt het zwarte sproeifilter gebruikt.



Vullen van het reservoir



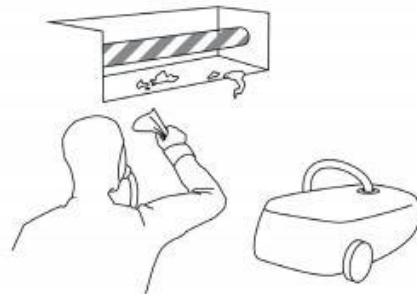
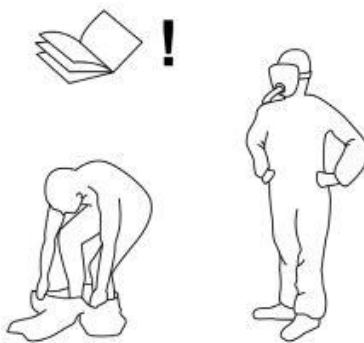
Op druk brengen van reservoir



Breng het reservoir op druk door het handvat op en neer te bewegen. Maximale druk is 3 BAR: stop met pompen wanneer lucht uit ventiel ontsnapt. **Herhaal indien nodig tijdens gebruik.**

Gebruik de draaiknop op de spuitlans om de gewenste straal te bepalen

Vorbereidingen



Tref alle voorgeschreven maatregelen behorend bij de risicoklasse van de werksituatie. Raadpleeg hiervoor uw leidinggevende.

Reinig voor het gebruik van FiberCover het te saneren object en de omgeving voor zover mogelijk met een reinigingsdoek en/of stofzuiger.

Inspuiten en saneren



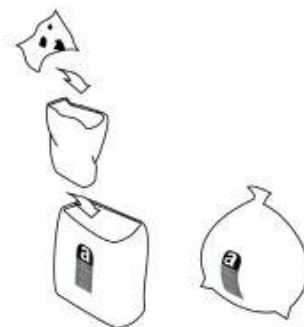
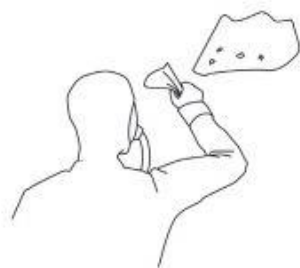
De methode en het gereedschap voor het saneren zal per situatie sterk verschillen, Raadpleeg hiervoor uw leidinggevende.



Spuut het te saneren object ruim overlappend en dik in met FiberCover, breng zonodig het reservoir opnieuw op druk.

Gebruik het juiste gereedschap om het asbest te saneren, breng extra FiberCover aan op de bron wanneer er stof of vezels vrijkomen in de lucht.

Reinigen



Verwijder FiberCover en de asbest resten met een doek.

Spoel het reservoir en de spuitlans zeer zorgvuldig schoon en neem deze af met een doek.

3.4 Praktijkbevordering

Indien FiberCover® niet juist wordt toegepast, denk aan, te weinig aanbrengen op de asbesthoudende toepassing of het middel ondeskundig aanpassen of verdunnen is er een groot risico dat er wel emissie boven de grenswaardes plaatsvindt. Het is dus in eerste aanleg niet geschikt voor ondeskundig/niet gecertificeerd personeel.

Om ervoor te zorgen dat FiberCover® op de juiste wijze gebruik gaat worden dienen de gebruikers goed geïnstrueerd te worden. Dit kan in de vorm van een training/opleiding genaamd werken met FiberCover®. Tijdens de training krijgen de Deskundig Toezichthouder Asbest (DTA) en de Deskundig Asbest Verwijderaar (DAV) informatie over de werking van FiberCover®, op welke ondergronden dit is toe te passen en op welke veilige wijze.

Om het product FiberCover® te mogen gaan gebruiken moet deze besteld worden bij Hemubo of een leverancier waar Hemubo mee samenwerkt. Hemubo houdt een administratie bij met de bedrijven die FiberCover® bestellen en controleert of de medewerkers zijn opgeleid. Wel ligt de verantwoordelijkheid bij de gebruiker zelf. Als de toepassingen zijn opgenomen in de SMA-rt dan moeten deze bedrijven volgens de SMA-rt werken.

Bij controle moeten de werknemers aantonen dat zij een training hebben gevolgd saneren met FiberCover®. Deze is 3 jaar geldig.

4. Blootstelling

4.1 Opzet blootstellingsonderzoek

Om na te gaan of FiberCover® toe te passen zijn diverse blootstellingsonderzoeken gedaan. Er zijn validatie onderzoeken uitgevoerd volgens Sci-548 protocol en monitoren.

Tijdens de meting zijn er worstcase scenario's aangehouden. Om een voorbeeld te geven tijdens het saneren van een vensterbank is deze gebroken, plaatmateriaal gestoten en verschillende asbestbronnen laten vallen. Tijdens de meeste scenario's zijn er geen asbest vezels gemeten.

Werkwijze

PAS-metingen en stationaire metingen voor de bepaling van de vezelemisatie in de ademzone van de asbestsaneerders zijn PAS-metingen ingezet. Hierbij is drie keer de saneerder uitgerust met een goudfilter waarover lucht wordt aangezogen. In alle werkgebieden is een saneerder uitgerust met een goudfilter waarbij op in werkgebied 3 een realistische worst-case scenario wordt gesimuleerd. Ieder goudfilter is middels siliconenslang aan een hoog volume luchtpomp gekoppeld die zich binnen het werkgebied bevindt.

Ter ondersteuning zijn een tweetal stationaire luchtmetingen uitgevoerd, verdeeld over de werkgebieden. De stationaire luchtmetingen in de werkgebieden zijn gelijktijdig gestart met het starten van de werkzaamheden in werkgebied 1 en zijn direct na de 'droge' schoonmaak van werkgebied 3 gestopt. In totaal zijn twee stationaire luchtmetingen en zes PAS metingen in de werkgebieden ingezet.

Meetduur

De luchtbemonstering wordt uitgevoerd gedurende de voorgenomen handelingen, waarbij de handelingen worden herhaald zodat de duur van de luchtmetingen representatief is voor de werkelijke situatie. De metingen zijn niet langer uitgevoerd dan de handelingen met asbest duren. Voor handelingen met asbest kan gelezen worden: alle handelingen met asbesthoudende materialen en handelingen waarbij verwacht mag worden dat er emissie van asbestvezels optreedt. Wanneer het door praktische omstandigheden niet mogelijk is om het benodigde monstervolume te bereiken, kan de bepalingsondergrens worden verlaagd door een groter filteroppervlak te bekijken ofwel het aantal geanalyseerde beeldvelden te vergroten. Bij dit onderzoek is een dermate hoeveelheid beeldvelden geteld dat met de onderste bepalingsgrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval getoetst kan worden aan het blootstellingsniveau behorende bij risicoklasse 1 (referentiewaarde: 2.000 vezels/m³). Alle 8-uur TGG vezelconcentraties dienen lager dan 10% van de referentiewaarde te zijn (< 200 vezels/m³).

4.2 Meetresultaten uitvoering met FiberCover®

1. Validatiemeting, Marcantilaan blok 1 t/m 6 te Amsterdam, 25 januari 2015.

2. Periodiek monitoren, Marcantilaan blok 1 t/m 6 te Amsterdam, 26 mei 2015.

Toepassing	Vensterbanken
Product specificatie	Asbestcement imitatiemarmer/siersteen
Hoeveelheid en type toepassing	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Gelijmd
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

3. Validatiemeting, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 9 februari 2015.

4. Monitoring, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 16 april 2015.

5. Monitoring, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 26 mei 2015.

Toepassing	Beplating
Product specificatie	Asbestcement paneel
Hoeveelheid en type toepassing	2-5% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Geklemd
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Validatiemeting < grenswaarde RK2 naar RK1 Geen asbest gedetecteerd monitoring

6. Validatiemeting, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 12 maart 2015.

7. Monitoring, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 16 april 2015.

8. Monitoring, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 26 mei 2015.

Toepassing	Ontluchtingspijp
Product specificatie	Asbestcement buizen en kanalen
Hoeveelheid en type toepassing	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	In specie gezet
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Validatiemeting < grenswaarde Geen asbest gedetecteerd monitoring RK2 naar RK1

9. Validatiemeting, Linneausstraat 73-167 te Zaandam, 16 juni 2015.

10. Periodiek monitoren, Linneausstraat 73-167 te Zaandam, 8 september 2015.

Toepassing	Vensterbank
Product specificatie	Asbestcement imitatiemarmer/siersteen
Hoeveelheid en type asbest	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Gelijmd/geschroefd
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

11. Validatiemeting, Koelmalaan en Reinaertlaan te Alkmaar, 6 maart 2016.

Toepassing	Raamdorpels
Product specificatie	Asbestcement raamdorpel
Hoeveelheid en type toepassing	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	In specie gezet
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Buiten
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

12. Validatiemeting, Koelmalaan 108 t/m 186 te Alkmaar, 8 maart 2016.

Toepassing	Luchtkanaal (cement)
Product specificatie	Asbestcement buizen en kanalen
Hoeveelheid en type toepassing	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Ingemetseld
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

13. Validatiemeting, Complex 0382W Loosduinsehof te Den Haag, 14 november 2016.

- 14. Periodiek monitoren inspectieluik, 9 januari 2017
- 15. Periodiek monitoren inspectieluik, 10 januari 2017
- 16. Periodiek monitoren inspectieluik, 13 januari 2017
- 17. Periodiek monitoren inspectieluik, 16 januari 2017

Toepassing	Inspectieluik
Product specificatie	Asbestcement vlakke plaat
Hoeveelheid en type toepassing	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hecht gebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Geschoefd
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

18. Validatiemeting, Complex 271, Heukelstraat en Wachtstraat te Zaandam, 1 februari 2017.

Toepassing	Beglazingskit
Product specificatie	Kit
Hoeveelheid en type toepassing	2-5% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Licht beschadigd
Verweringsgraad	Licht verweerd
Bevestiging	Gekit
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

19. Validatiemeting, De horsten te Leiden, 6 maart 2018.

- 20. Monitoring, Kraaijenhorst 17 te Leiden, 26 april 2018.
- 21. Monitoring, Milanenhorst 188 te Leiden, 25 juni 2018.
- 22. Monitoring, Wiekelhorst 28 te Leiden, 25 juni 2018.
- 23. Monitoring, Smellekenhorst 10 te Leiden, 10 april 2019.
- 24. Monitoring, Smellekenhorst 27 te Leiden, 19 april 2019.
- 25. Monitoring, Uilenhorst 20 te Leiden, 14 mei 2019.
- 26. Monitoring, Reigerhorst 10 te Leiden, 7 juni 2019.

Toepassing	Panelen
Product specificatie	Asbest cementplaat
Hoeveelheid en type toepassing	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Licht beschadigd
Verweringsgraad	Licht verweerd
Bevestiging	Geschoefd
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

27. Validatiemeting, Ooievaarstraat 49 t/m 287 te Lisse, 11 oktober 2018.

Toepassing	Enkelglas Kit bovenlichten
Product specificatie	Kit
Hoeveelheid en type toepassing	2-5% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Gekit
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

28. Validatiemeting, Zonnebloem e.o. te Rhoon, 24 april 2018.

Toepassing	Kozijnpaneel
Product specificatie	Asbest cement
Hoeveelheid en type toepassing	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Geklemd/gekit
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Buiten
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

Toepassing	Kit achter het paneel
Product specificatie	Kit
Hoeveelheid en type toepassing	0,1-2% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Gekit
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Buiten
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

Toepassing	Beglazingskit
Product specificatie	Kit
Hoeveelheid en type toepassing	0,1-2% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Gekit
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Buiten
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

29. Validatiemeting, Complex 152 te Papendrecht, 21 november 2019.

Toepassing	Luchtkanaal
Product specificatie	Asbestcement buizen en kanalen
Hoeveelheid en type toepassing	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Gestort
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

30. Validatiemeting, Osdorpplein 264 t/m 347 te Amsterdam, 17 januari 2020.

Toepassing	Kozijnbeplating/sandwichpanelen
Product specificatie	Asbest cementplaat
Hoeveelheid en type toepassing	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Geklemd en gekit
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Buiten
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

31. Validatiemeting, Galjoen 20-35 t/m 30-45 te Lelystad, 22 februari 2019.

Toepassing	Vensterbanken
Product specificatie	Asbestcement imitatiemarmer/siersteen
Hoeveelheid en type toepassing	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	In specie gezet
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

32. Validatiemeting, Rudolf Garrelstraat te Purmerend, 31 maart 2020.

Toepassing	Vensterbanken
Product specificatie	Asbestcement imitatiemarmer/siersteen
Hoeveelheid en type toepassing	10-15% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Ingemetseld
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Werkwijze	Asbest bron inspuiten met FiberCover
Meetresultaat	Geen asbest gedetecteerd RK2 naar RK1

4.3 Beoordeling en conclusie

Er zijn op 4 verschillende toepassingsdomeinen onderzoeken uitgevoerd. Tijdens de onderzoeken zijn op basis van de werkplannen luchtmetingen uitgevoerd. Er zijn verschillende worst-case scenario's toegepast en diverse handelingen verricht. Na analyse blijkt dat op de meeste metingen geen schadelijke asbestvezels zijn gemeten. Hieruit kunnen we concluderen dat het saneren van vensterbanken, beplating, beglazingskit, buizen en kanalen veilig kan worden uitgevoerd in risicoklasse 1.

5. Bijlagen

	Validatierapport/ monitoring	Toepassing	Meetresultaat
1	Validatiemeting, Marcantilaan blok 1 t/m 6 te Amsterdam, 25 januari 2015	Vensterbanken	Van RK2 naar RK1
2	Periodiek monitoren, Marcantilaan blok 1 t/m 6 te Amsterdam, 26 mei 2015.	Vensterbanken	
3	Validatiemeting, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 9 februari 2015	Asbestcement beplating	Van RK2 naar RK1
4	Monitoring, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 16 april 2015	Asbestcement beplating	
5	Monitoring, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 26 mei 2015.	Asbestcement beplating	
6	Validatiemeting, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 12 maart 2015.	Asbestcement buizen en kanalen	Van RK2 naar RK1
7	Monitoring, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 16 april 2015.	Asbestcement buizen en kanalen	
8	Monitoring, Complex E. Heimansstraat en Suringarstraat te Zaandam, 26 mei 2015.	Asbestcement buizen en kanalen	
9	Validatiemeting, Linneausstraat 73-167 te Zaandam, 16 juni 2015	Vensterbank	Van RK2 naar RK1
10	Periodiek monitoren, Linneausstraat 73-167 te Zaandam, 8 september 2015.	Vensterbank	
11	Validatiemeting, Koelmalaan en Reinaertlaan te Alkmaar, 6 maart 2016	Asbestcement raamdorpel	Van RK2 naar RK1
12	Validatiemeting, Koelmalaan 108 t/m 186 te Alkmaar, 8 maart 2016.	Asbestcement buizen en kanalen	Van RK2 naar RK1
13	Validatiemeting, Complex 0382W Loosduinsehof te Den Haag, 14 november 2016	Asbestcement beplating	Van RK2 naar RK1
14	Monitoren inspectieluiken te Den Haag 9 januari 2017	Asbestcement beplating	
15	Monitoren inspectieluiken te Den Haag 10 januari 2017	Asbestcement beplating	
16	Monitoren inspectieluiken te Den Haag 13 januari 2017	Asbestcement beplating	
17	Monitoren inspectieluiken te Den Haag 16 januari 2017	Asbestcement beplating	
18	Validatiemeting, Complex 271, Heukelstraat en Wachtstraat te Zaandam, 1 februari 2017	Beglazingskit	Van RK2 naar RK1
19	Validatiemeting, De horsten te Leiden, 6 maart 2018	Asbestcement beplating licht verweerd, licht beschadigd	Van RK2 naar RK1
20	Monitoring, Kraaijenhorst 17 te Leiden, 26 april 2018.	Asbestcement beplating	
21	Monitoring, Milanenhorst 188 te Leiden, 25 juni 2018.	Asbestcement beplating	
22	Monitoring, Wiekhorst 28 te Leiden, 25 juni 2018.	Asbestcement beplating	
23	Monitoring, Smellekenhorst 10 te Leiden, 10 april 2019.	Asbestcement beplating	
24	Monitoring, Smellekenhorst 27 te Leiden, 19 april 2019.	Asbestcement beplating	
25	Monitoring, Uilenhorst 20 te Leiden, 14 mei 2019.	Asbestcement beplating	
26	Monitoring, Reigerhorst 10 te Leiden, 7 juni 2019.	Asbestcement beplating	
27	Validatiemeting, Ooievaarstraat 49 t/m 287 te Lisse, 18 oktober 2018.	Enkelglas kit	Van RK2 naar RK1
28	Validatiemeting, Zonnebloem e.o. te Rhooen, 24 april 2018.	Asbestcement beplating, kit en beglazingskit	Van RK2 naar RK1
29	Validatiemeting, Complex 152 te Papendrecht, 21 november 2019.	Asbestcement buizen en kanalen	Van RK2 naar RK1
30	Validatiemeting, Osdorpplein 264 t/m 347 te Amsterdam, 17 januari 2020.	Asbestcement beplating	Van RK2 naar RK1

31	Validatiemeting, Galjoen 20-35 t/m 30-45 te Lelystad, 22 februari 2019.	Vensterbanken	Van RK2 naar RK1
32	Validatiemeting, Rudolf Garrelstraat te Purmerend, 31 maart 2020.	Vensterbank	Van RK2 naar RK1
33	Validatiemeting, Jozef Oreliosingel 159 te Schiedam, 11 november 2020	Boren in stelplaatjes	Geen emissie
34	Handleiding		
35	FiberCover premix veiligheidsinformatieblad		
36	Clarification FiberCover Engels en Nederlands		
37	FiberCover bewijs van inschrijving		
	https://fibercover.weebly.com/		

BIJLAGE 2 Overzichtstabel van de contextuele informatie (per studie), meetresultaten (per studie) en statistische evaluatie (per toepassingsdomein)

Tabel: Overzichtstabel van de contextuele informatie (per studie), meetresultaten (per studie) en statistische evaluatie (per toepassingsdomein)

TOEPASSINGSDOMEIN		Toepassingsdomein 1 Vensterbank/imitatie marmer en raamdorpels						
Validatiestudie (incl. verwijzing naar bijlage)		<i>Validatie Amsterdam, Bijlage 1</i>	<i>Monitoring Amsterdam, Bijlage 2</i>	<i>Validatie Zaandam, Bijlage 9</i>	<i>Monitoren Zaandam, Bijlage 10</i>	<i>Validatie Lelystad, Bijlage 31</i>	<i>Validatie Purmerend, Bijlage 32</i>	<i>Validatie Alkmaar, Bijlage 11</i>
Contextuele informatie per studie	Soort asbesthoudende toepassing(en) en samenstelling (incl. type en % asbest)	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement
	Hechtgebondenheid	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht
	Staat van het materiaal	Niet beschadigd en niet verweerd, gelijmd	Niet beschadigd en niet verweerd, gelijmd	Niet beschadigd en niet verweerd, gelijmd	Niet beschadigd en niet verweerd, gelijmd	Niet beschadigd en niet verweerd, geklemd	Niet beschadigd en niet verweerd, ingemetseld	Niet beschadigd en niet verweerd, in specie gezet
	Omgevingssituatie (binnen/buiten, temperatuur, luchtvochtigheid)	Binnen, wordt niet aangegeven	Binnen, wordt niet aangegeven	Binnen, Kamertemperatuur	Binnen, wordt niet aangegeven	Binnen, Temperatuur tussen de 20 - 25°C, Luchtvochtigheid 59% – 66%	Binnen, Temperatuur tussen de 19,5-21,2 °C, Luchtvochtigheid 41,4 - 42,6%	Open lucht, Temperatuur 6 °C en Luchtvochtigheid tussen de 20% en 30%
	Uitgevoerde handeling(en)	Vensterbank vrij hakken stucwerk en Asbest verwijderen	Asbest verwijderen	Houten latten verwijderen, Vensterbank vrij zagen(gipswand), Asbest verwijderen	Asbest verwijderen	Kit wegsnijden, Asbest verwijderen.	Asbest verwijderen	Vensterbank vrij hakken, Asbest verwijderen
	Duur uitgevoerde handelingen (range)	15 minuten - 17 minuten	44 minuten - 50 minuten	113 minuten - 135 minuten	90 minuten	85 minuten – 95 minuten	60 minuten	121 minuten – 126 minuten
	Gebruikt gereedschap	Hamer, beitel en koevoet	Hamer en beitel	Hamer en beitel, reciprozaag	Hamer en beitel	Stanleymes en verfkrabbers, schroevendraaier, hamer en beitel	Hamer, beitel en koevoet	Hakhamer en koevoet
	Toegepaste beheersmaatregel(en)	FiberCover® (nat schuim)	FiberCover® (nat schuim)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim) alleen de randen en bronafzuiging	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (nat schuim)
	Aantal metingen	PAS	3	2	3	1	3	6
		STAT	3	0	2	0	3	6
	Jaar uitvoering metingen		2015	2015	2015	2015	2018	2020
	Aantal saneerders		3	2	2	1	2	3
	Meetduur (range) PAS		15 minuten - 17 minuten	44 minuten - 50 minuten	113 minuten - 135 minuten	90 minuten	85 minuten – 95 minuten	60 minuten
	Aantal metingen <1 uur		3	2	0	0	0	0
	Detectielimiet PAS		639 940 998	785 790	197 197 198	206	123 131 139	200
	Aangezogen volume lucht m³ PAS		0,128 0,145 0,136	0,415 0,413	1,163 0,937 1,134	1,579	0,808 0,761 0,718	0,510 0,504 0,504 0,510 0,510 0,510
	Aantal onderzochte beeldvelden (range)		400	100	142 - 177	100	600	600

Meetresultaten van de PAS metingen per studie	Gemiddelde (GM + GSD)	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal metingen <bepalingsgrens	6	2	5	1	6	12	5
	Aantal getelde vezels (range)	0	0	0	0	0	0	0
	Soort gevonden vezels	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

TOEPASSINGSDOMEIN		Toepassingsdomein 2 Beplating, plaatmateriaal asbest cement							
Validatiestudie (incl. verwijzing naar bijlage)		Validatiemeting Zaandam, Bijlage 3	Monitoring Zaandam, Bijlage 4	Monitoring Zaandam, Bijlage 5	Validatie Den Haag, Bijlage 13	Monitoring Den Haag, Bijlage 14	Monitoring Den Haag, Bijlage 15	Monitoring Den Haag, Bijlage 16	Monitoring Den Haag, Bijlage 17
Contextuele informatie per studie	Soort asbesthoudende toepassing(en) en samenstelling (incl. type en % asbest)	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement
	Hechtgebondenheid	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht
	Staat van het materiaal	Niet beschadigd en niet verweerd, geklemd	Niet beschadigd en niet verweerd, geklemd	Niet beschadigd en niet verweerd, geklemd	Niet beschadigd en niet verweerd, geschroefd	Niet beschadigd en niet verweerd, geschroefd	Niet beschadigd en niet verweerd, geschroefd	Niet beschadigd en niet verweerd, geschroefd	Niet beschadigd en niet verweerd, geschroefd
	Omgevingssituatie (binnen/buiten, temperatuur, luchtvochtigheid)	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, Temperatuur 24 °C en Luchtvochtigheid tussen 35% en 45%	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, wordt niet weergegeven
	Uitgevoerde handeling(en)	Houten latten verwijderen, Asbest verwijderen	Asbest verwijderen	Asbest verwijderen	Asbest verwijderen	Asbest verwijderen	Asbest verwijderen	Asbest verwijderen	Asbest verwijderen
	Duur uitgevoerde handelingen (range)	15 minuten – 20 minuten	9 minuten –13 minuten	13 minuten – 16 minuten	65 minuten – 70 minuten	90 minuten	90 minuten	12 minuten	18 minuten
	Gebruikt gereedschap	Hamer en beitel	Hamer en beitel	Hamer en beitel	Schroeven draaier	Schroeven draaier	Schroeven draaier	Schroeven draaier	Schroeven draaier
	Toegepaste beheersmaatregel(en)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)
	Aantal metingen	PAS	3	1	1	3	1	1	1
		STAT	3	0	0	3	2	2	0
	Jaar uitvoering metingen	2015	2015	2015	2016	2017	2017	2017	2017
	Aantal saneerders	3	1	1	2	1	1	1	1
	Meetduur (range)	15 minuten – 20 minuten	67 minuten	74 minuten	65 minuten – 70 minuten	90 minuten	90 minuten	240 minuten	960 minuten
	Aantal metingen <1 uur	3	0	0	0	0	0	0	0
	Detectielimiet	331	761	548	196 199 192	770	757	183	182
	Aangezogen volume lucht m³ PAS	0,135	0,714	0,595	0,553 0,588 0,588	0,706 0,718	0,706	1,980	2,988
	Aantal onderzochte beeldvelden (range)	405	100	100	310 465 480	100	100	150	100

Meetresultaten van de PAS metingen per studie	Gemiddelde (GM + GSD)	1618 vezels/m ³ (op basis van 1 meting)	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal metingen <bepalingsgrens	1	1	1	3	1	1	1	1
	Aantal getelde vezels (range)	1	0	0	0	0	0	0	0
	Soort gevonden vezels	> 5 µm Chrysotiel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

TOEPASSINGSDOMEIN		Toepassingsdomein 2 Beplating, plaatmateriaal asbest cement									
Validatiestudie (incl. verwijzing naar bijlage)		Validatie Leiden, Bijlage 19	1 ^e Monitoring Leiden Bijlage 20	2 ^e Monitoring Leiden Bijlage 21	3 ^e Monitoring Leiden Bijlage 22	4 ^e Monitoring Leiden Bijlage 23	5 ^e Monitoring Leiden Bijlage 24	6 ^e Monitoring Leiden Bijlage 25	7 ^e Monitoring Leiden Bijlage 26	Validatie Amsterdam, Bijlage 30	
2 Contextuele informatie per studie	Soort asbesthoudende toepassing(en) en samenstelling (incl. type en % asbest)	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	
	Hechtgebondenheid	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	
	Staat van het materiaal	Niet beschadigd en niet verweerd	Niet beschadigd en niet verweerd	Niet beschadigd en niet verweerd	Niet beschadigd en niet verweerd	Niet beschadigd en niet verweerd	Niet beschadigd en niet verweerd	Niet beschadigd en niet verweerd	Niet beschadigd en niet verweerd	Niet beschadigd en niet verweerd, geklemd en gekit	
	Omgevingssituatie (binnen/buiten, temperatuur, luchtvochtigheid)	Binnen, Temperatuur tussen 12°C en 18°C en Luchtvochtigheid tussen 45% en 48%	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, wordt niet weergegeven	Binnen, wordt niet weergegeven	Open Lucht, Temperatuur tussen de 10°C en 16°C. Luchtvochtigheid tussen de 42% en 65%	
	Uitgevoerde handeling(en)	Verwijderen glaslatten, schroeven losdraaien met bronafzuiging, Asbest verwijderen	Verwijderen glaslatten, schroeven losdraaien met bronafzuiging, Asbest verwijderen	Verwijderen glaslatten, schroeven losdraaien met bronafzuiging, Asbest verwijderen	Verwijderen glaslatten, schroeven losdraaien met bronafzuiging, Asbest verwijderen	Verwijderen glaslatten, schroeven losdraaien met bronafzuiging, Asbest verwijderen	Verwijderen glaslatten, schroeven losdraaien met bronafzuiging, Asbest verwijderen	Verwijderen glaslatten, schroeven losdraaien met bronafzuiging, Asbest verwijderen	Verwijderen glaslatten, schroeven losdraaien met bronafzuiging, Asbest verwijderen	Asbest verwijderen	
	Duur uitgevoerde handelingen (range)	60 minuten – 68 minuten	60 minuten	75 minuten	60 minuten	135 minuten	62 minuten	360 minuten	86 minuten	29 minuten – 55 minuten	
	Gebruikt gereedschap	Schroevendraaier	Schroevendraaier	Schroevendraaier	Schroevendraaier	Schroefmachine	Schroevendraaier	Schroefmachine	Schroefmachine	Hamer, beitel, koevoet, zuignap, nijptang en verfrabber	
	Toegepaste beheersmaatregel(en)	FiberCover®(droogsc huim) en bronafzuiging	FiberCover®(droogsc huim) en bronafzuiging	FiberCover® (droogschuim) en bronafzuiging	FiberCover®(droogsc huim) en bronafzuiging	FiberCover®(droogsc huim) en bronafzuiging	FiberCover®(droogsch uim) en bronafzuiging	FiberCover® (droogschuim) en bronafzuiging	FiberCover® (droogschuim) en bronafzuiging	FiberCover® (droogschuim)	
	Aantal metingen	PAS	6	2	2	2	2	2	2	2	6
		STAT	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Jaar uitvoering metingen		2018	2018	2018	2018	2019	2019	2019	2019	2020	
Aantal saneerders		4	2	2	2	2	2	2	2	3	
Meetduur (range)		60 minuten – 68 minuten	60 minuten	75 minuten	60 minuten	135 minuten	62 minuten	360 minuten	86 minuten	62 minuten – 110 minuten	

Aantal metingen <1 uur	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Detectielimiet	200	197	200	187	116	189	16	164	193
Aangezogen volume lucht m³ PAS	0,571 0,571 0,504 0,504	0,507 0,507	0,634 0,634	0,507 0,507	1,148 1,148	0,527 0,527	7,31 7,31	0,578 0,578	0,774 0,774 0,553 0,553 0,51 0,51
Aantal onderzochte beeldvelden (range)	525 525 594 594	600 600	450 450	600 600	450 450	600 600	500 500	600 600	400

[illegible]

TOEPASSINGSDOMEIN		Toepassingsdomein 3 Buizen en kanalen asbestcement				
Validatiestudie (incl. verwijzing naar bijlage)		Validatiemeting Zaandam, Bijlage 6	Monitoren Zaandam, Bijlage 7	Monitoren Zaandam, Bijlage 8	Validatie Alkmaar Bijlage 12	Validatie Papendrecht, Bijlage 29
Contextuele informatie per studie	Soort asbesthoudende toepassing(en) en samenstelling (incl. type en % asbest)	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement	10-15% Chrysotiel Asbest cement
	Hechtgebondenheid	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht
	Staat van het materiaal	Niet beschadigd en niet verweerd, ingemetseld	Niet beschadigd en niet verweerd, ingemetseld	Niet beschadigd en niet verweerd, ingemetseld	Niet beschadigd en niet verweerd, ingemetseld	Niet beschadigd en niet verweerd, gestort
	Omgevingssituatie (binnen/buiten, temperatuur, luchtvochtigheid)	Binnen, Temperatuur ca. 21 °C Luchtvochtigheid tussen de 20% en de 30%	Binnen, niet vermeld	Binnen, niet vermeld	Binnen, Temperatuur ca. 21 °C Luchtvochtigheid tussen de 20% en de 30%	Binnen, Temperatuur 16 - 19 °C Luchtvochtigheid tussen de 54% en de 58%
	Uitgevoerde handeling(en)	Ontluchtingsbuis vrij hakken, Kit insnijden, onderzijde lostikken, verwijderen asbest	Ontluchtingsbuis vrij hakken, Kit insnijden, onderzijde lostikken, verwijderen asbest	Ontluchtingsbuis vrij hakken, Kit insnijden, onderzijde lostikken, verwijderen asbest	Ontluchtingsbuis vrij hakken, verwijderen asbest,	Latjes loswrikken, verwijderen asbest
	Duur uitgevoerde handelingen (range)	55 minuten - 60 minuten	67 minuten	85 minuten	123 minuten - 130 minuten	60 minuten - 63 minuten
	Gebruikt gereedschap	Hamer, beitel en stanleymes	Hamer, beitel en stanleymes	Hamer, beitel en stanleymes	Hamer en beitel Stempel als hulpmiddel	Hamer en beitel
	Toegepaste beheersmaatregel(en)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim)
	Aantal metingen	PAS	3	1	3	3
		STAT	2	0	1	2
	Jaar uitvoering metingen	2015	2015	2015	2016	2019
	Aantal saneerders	3	1	1	2	2
	Meetduur (range)	55 minuten - 60 minuten	67 minuten	85 minuten	123 minuten - 130 minuten	60 minuten - 63 minuten
	Aantal metingen <1 uur	3	0	0	1	0
	Detectielimiet PAS	727 697 697	761	467	198 199 199	194 196 195
	Aangezogen volume lucht m³ PAS	0,448 0,446 0,468	0,714	0,697	1,235 0,490 0,549	0,536 0,527 m3 0,510 m3
	Aantal onderzochte beeldvelden (range)	100	100	100	137 - 344	575 - 600
Meetresultaten van de PAS metingen per studie	Gemiddelde (GM + GSD)	1777 vezels m³ (op basis van 1 meting, worst case)	0	0	0	0
	Aantal metingen <bepalingsgrens	2	1	1	1	3
	Aantal getelde vezels (range)	3	0	0	0	0
	Soort gevonden vezels	> 5 µm Chrysotiel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

TOEPASSINGSDOMEIN		Toepassingsdomein 4 Beglazingskit		
Validatiestudie (incl. verwijzing naar bijlage)		Validatie Zaandam, Bijlage 18	Validatie Lisse, Bijlage 27	Validatiemeting Rhoon, Bijlage 28 Kit, kozijnpaneel en beglazingskit
Contextuele informatie per studie	Soort asbesthoudende toepassing(en) en samenstelling (incl. type en % asbest)	0,1- 2% en 2-5% Chrysotiel	0,1- 2% en 2-5% Chrysotiel	Kit en beglazingkit: 0,1- 2% Chrysotiel Kozijnpaneel: 10-15 % Chrysotiel
	Hechtgebondenheid	Hecht	Hecht	Hecht
	Staat van het materiaal	Licht beschadigd en licht verweerd, Gekit	Niet beschadigd en niet verweerd, Gekit	Niet beschadigd en niet verweerd, Gekit en geklemd
	Omgevingssituatie (binnen/buiten, temperatuur, luchtvochtigheid)	Binnen, Temperatuur 18 °C en Luchtvochtigheid 52 %	Binnen, Temperatuur tussen 21 °C en 25 °C, Luchtvochtigheid tussen 34% en 64%	Open Lucht, Temperatuur tussen 14 °C en 24 °C, Luchtvochtigheid tussen 42% en 56%
	Uitgevoerde handeling(en)	Glaslatten loshalen, asbest kit verwijderen	Glaslatten loshalen, asbest kit verwijderen	Asbest kit verwijderen
	Duur uitgevoerde handelingen (range)	75 minuten – 85 minuten	61 minuten – 71 minuten	60 minuten – 240 minuten
	Gebruikt gereedschap	Hamer en beitel	Kleine koevoet, verfrabber	Finecutter, verfrabber en zuignappen
	Toegepaste beheersmaatregel(en)	FiberCover® (droogschuim) en bronafzuiging	FiberCover® (droogschuim)	FiberCover® (droogschuim) en bronafzuiging
	Aantal metingen	PAS	6	6
		STAT	4	2
	Jaar uitvoering metingen	2017	2018	2018
	Aantal saneerders	4	4	4
	Meetduur (range)	75 minuten – 85 minuten	61 minuten – 71 minuten	60 minuten – 240 minuten
	Aantal metingen <1 uur	0	0	0
	Detectielimiet	196 197 187 189 176 177	167 166 194 194 175 175	192 192 180 180 196 196
	Aangezogen volume lucht m³	0,624 0,630 0,676 0,672 0,718 0,714	0,600 0,604 0,515 0,515 0,571 0,571	0,630 0,630 2,016 2,016 0,504 0,504
	Aantal onderzochte beeldvelden (range)	500 - 510	600	150 - 450

Meetresultaten van de PAS metingen per studie	Gemiddelde (GM + GSD)	0	0	0
	Aantal metingen <bepalingsgrens	6	6	6
	Aantal getelde vezels (range)	0	0	0
	Soort gevonden vezels	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

TOEPASSINGSDOMEIN		Toepassingsdomein 1 Vensterbank en raamdorpels	Toepassingsdomein 2 Beplating, plaatmateriaal asbestcement	Toepassingsdomein 3 Asbest cement buizen en kanalen	Toepassingsdomein 4 Beglazingskit
Statistische evaluatie per toepassingsdomein	Aantal metingen gebruikt voor statistische evaluatie	21 PAS metingen	38 PAS metingen	13 PAS metingen	18 PAS metingen
	Gemiddelde (GM + GSD) Samenvatting	0	0*	1777 (op basis van 1 meting, worst case)	0
	Aantal meetlocaties	7	17	5	3
	Aantal saneerbedrijven	1	2	1	1
	Aantal metingen <bepalingsgrens	21	37	12	18
	Uniformiteit v/d distributie, (Parameter U + limietwaarde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Tussenpersoons-variantie (GM + GSD)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Binnenpersoons-variantie (GM + GSD)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Tussenlocatie-variantie (GM + GSD)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

* 1 studie niet meegenomen i.v.m. niet realistische worst case scenario.