

 **FIBERCOVER®**

Voor emissievrij
asbest saneren

Saneren
Tegelijk met FiberCover®

Inhoud

Samenvatting.....	2
1. Administratieve gegevens	3
2. Toepassingsdomein.....	4
3. Werking.....	5
3.1 Technische-inhoudelijke aspecten.....	5
3.2 Veiligheidsaspecten	7
3.3 Werkinstructie	8
3.4 Praktijkbevordering	13
4. Blootstelling.....	13
4.1 Opzet blootstellingsonderzoek.....	13
4.2 Meetresultaten uitvoering met FiberCover®	15
4.3 Beoordeling en conclusie	17
5. Bijlage ..	18

Samenvatting

FiberCover® kan worden ingezet als inkapselmedium tijdens de sanering. FiberCover® is ontwikkeld om de asbestbron te bedekken tijdens de sanering om verspreiding van vezels in de lucht te minimaliseren of zelfs te voorkomen. FiberCover® heeft een uitstekende hechting en is biologisch afbreekbaar.

In dit verzoek is omschreven dat FiberCover® is ingezet op [wandtegels die zijn vastgelijmd met asbesthoudende tegellijm](#). Hiervoor zijn er meerdere metingen uitgevoerd. Na analyse bij de eerste 3 metingen is te zien dat de luchtfilters bedekt zijn met meer dan 10% van de onderzochte beeldvelden met meer dan 1/8 bedekt is met stof. Hierdoor voldoen deze filters niet aan de gestelde eisen. Deze zijn niet meegenomen in de resultaten. Voor dit onderzoek zijn er 7 validatiemetingen gedaan op basis van het SCI-548 protocol.

Bij deze 7 metingen zijn realistische worst-case aangehouden en liggen de 8-uur TGG vezelconcentratie bij eenmalig handeling (verwijdering) beneden de 10% van de referentiewaarden. In dit geval wordt voldaan aan de referentiewaarde (2.000 vezels/m³). Terugschaling naar risicoklasse 1 is in dit geval geoorloofd. [De handelingen m.b.t. de verwijdering zijn uitgevoerd door 1 persoon](#).

[In de conclusie van beide validatie onderzoeken spreken we van: een](#) eenmalige verwijdering van 1 tot maximaal 12 wandtegels inclusief lijmlaag per dag per persoon en per ruimte met een maximale handelingsduur van totaal 174 minuten (9,96 % referentiewaarden). [Het voorstel van het VIP is om hier 1 tot maximaal 8 tegels \(max. 3 m²\) met een handelingsduur van 80 minuten van te maken omdat deze hoeveelheid is toegepast tijdens de validatie. Deze hoeveelheid is in de werkinstructie overgenomen.](#)

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

www.FiberCover.org

1.2 Eerder ingediende aanvraag

Op 14 december 2020 hebben wij een aanvraag ingediend om Saneren met FiberCover® op te nemen in de SMA-rt onder risicoklasse 1. Inmiddels zijn er een aantal toepassingen opgenomen, wordt de training verzorgd door SGS Search opleidingen en is FiberCover® te verkrijgen bij AST Holland. Met dit verzoek willen wij tegellijm als extra toepassing indienen.

2. Toepassingsdomein

2.1 Inleiding

Bezitters, met name woningbouw verenigingen, lopen tegen het feit aan dat er steeds vaker asbesthoudende tegellijm wordt aangetroffen [achter wandtegels in de badkamer en keuken](#). Regelmatig komt het voor dat één of meerdere tegels vervangen dienen te worden [i.v.m. herstel werkzaamheden, ophangen beugels en/of spiegels](#). Hier zou dan voor een deelsanering een containment gebouwd moeten worden.

Een tweetal woningbouw coöperaties hebben het asbestinventarisatie bureau Compas benaderd met de vraag of zij willen onderzoeken of er een veilige manier is om tegellijm in risicoklasse 1 te saneren. Wij, HMB Milieutechniek, zijn de samenwerking aangegaan [met Compas](#) om te gaan valideren met FiberCover® en hiermee een landelijke terugschaling (naar risicoklasse 1) te bewerkstelligen voor deelsaneringen tegellijm [inclusief tegels](#).

2.2 Omschrijving toepassingsdomein

[Wandtegels gelijmd met asbesthoudende tegellijm](#)

Bron naam: Tegellijm

Asbestcement

Hechtgebonden

≤ 5% Chrysotiel

Bevestigingsmethode: Gesmeerd

2 Validatie onderzoeken: Bijlage 1

Bereikbaarheid

De tegels die gelijmd zitten met asbest houdende tegellijm moeten goed en veilig bereikbaar zijn of goed bereikbaar gemaakt kunnen worden, zodat de [tegels](#) goed in te spuiten [zijn](#) met FiberCover®. Dit wordt in de inventarisatiefase beoordeeld.

Gereedschappen en materialen

Hamer, beitel en fijn cutter met diamantblad en driehoekschuurplaat.

Staat van het materiaal

[De asbest toepassing tegellijm of tegels mogen beschadigd zijn dit vormt niet voor extra vezel emissie tijdens de verwijdering. In de tegels mogen breuken en barsten zichtbaar aanwezig zijn.](#)

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 [lage](#) 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.

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 is minder belastend voor de medewerkers en de omgeving. Dat is prettig voor iedereen: opdrachtgevers, uitvoerenden en bewoners.

De voordelen op een rijtje:

- Langdurige hechting;
- Druipt niet, zelfs niet na enkele uren;
- Te gebruiken bij saneren van asbest;
- Tijdwinst en kosten reductie;
- 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 onaanbroken verpakking heeft het product een lange houdbaarheid. De aanbevolen opslagtemperatuur van FiberCover® is van 2 °C tot 50 °C.

Verpakking

FiberCover® wordt kant en klaar in een drukspuit met 5 liter Fibercover® geleverd met een gecodeerde verzegeling.

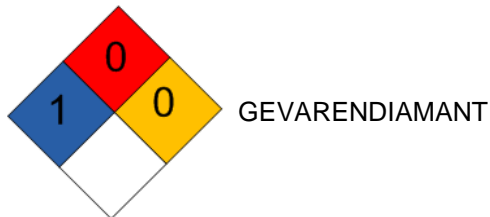
3.2 Veiligheidsaspecten

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



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

Risicoklasse 1

RANDVOORWAARDEN

Deelsanering wandtegels

Het verwijderen van 1 tot maximaal 8 tegels (max 3m²) inclusief asbesthoudende tegellijm per dag, per persoon en per ruimte met een maximale handelingsduur van 80 minuten.

Bereikbaarheid

De tegels die gelijmd zitten met asbest houdende tegellijm moeten goed en veilig bereikbaar zijn of goed bereikbaar gemaakt kunnen worden, zodat de tegels goed in te spuiten is met FiberCover®. Dit wordt in de inventarisatiefase beoordeeld.

Gereedschappen en materialen

Hamer en beitels, haakse slijper/fijn cutter met diamantblad en driehoek schuurplaat.

Omgevingssituaties

De omgevingstemperatuur mag niet lager zijn dan 2°C en niet hoger dan 50°C. Bij een lage 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 asbesttoepassing volledig geraakt is met het schuim. Verder zijn er geen beperkingen gevonden.

Opleiding en training

FiberCover® mag alleen ingezet worden door asbest gecertificeerde bedrijven en personen waarbij de personen een aanvullend certificaat Saneren met FiberCover® moeten hebben. Dit om ervoor te zorgen dat FiberCover® op de juiste wijze wordt toegepast. Het certificaat is 3 jaar geldig.

Werkinstructie FiberCover®

Vorbereidende fase documenten, Werkvoorbereider

1. Controleer of is voldaan aan alle relevante wet- en regelgeving (omtrekt asbestsaneringen). Indien hier niet (meer) aan wordt voldaan of de situatie tijdens de werkzaamheden verandert, dan moet het werk stilgelegd worden en dient de situatie opnieuw beoordeeld te worden.
2. Meld de werkzaamheden via www.fibercover.org en vul de gegevens in.

Vorbereidende fase voorafgaand aan de werkzaamheden, DTA en DAV-2

3. Verwijder, waar nodig, obstakels die de verwijdering negatief kunnen beïnvloeden.
4. Controleer voorafgaand aan de sanering of de houdbaarheidsdatum van FiberCover® niet is verstreken en of het product voorzien is van de gecodeerde verzegeling. Is deze verbroken of niet meer aanwezig, dan moet er een nieuwe/andere verpakking worden ingezet.
5. Dek de vloer af met 2 lagen folie en zet alle benodigde gereedschappen en materialen binnen het werkgebied. Zet vervolgens het werkgebied af met rood-wit lint.
6. 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, DTA en DAV-2

7. Plak de begeleiders (houten latten) ten behoeve van fijn cutter met diamantblad en voegwerk vast op de juiste locatie.
8. Spuit de tegels binnen de begeleiders volledig in, **totdat het gehele oppervlakte geraakt is**, met FiberCover®. Inslijpen voeg(en) met fijn cutter met diamantblad en indien nodig, tussendoor nogmaals inspuiten met FiberCover®.
9. Als de voegen voldoende ingeslepen zijn, tegelwerk voorzichtig verwijderen met hamer en beitels.

Vrijgekomen tegelwerk inspuiten met FiberCover® en vervolgens met de bron tegellijm verpakken door de bovenste folie laag op te vouwen en te verpakken in een afvalzak met asbeststicker(s).

10. De resterende bron tegellijm op de wand voorzien van FiberCover® en verwijderen middels (fijn) frezen.

11. De restanten tegellijm verpakken zorg voor de asbeststicker(s) en afvoeren als asbesthoudend afval.

Afrondende fase schoonmaak werkgebied en eindcontrole, DTA en DAV-2

12. Maak het werkgebied schoon door middel van afnemen met vochtige doeken waarna deze worden verpakt en afgevoerd als asbesthoudend.

13. De DTA of DAV-2 geeft het werkgebied vrij volgens de geldende wet- en regelgeving.

Materiaallijst

FiberCover® wordt kant en klaar geleverd in een druksproeier.



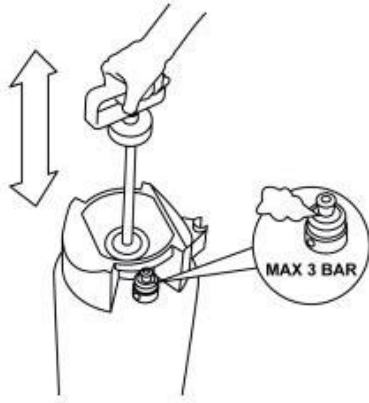
Gloria Druksproeier FM50 of FM30

Vullen: max 5 liter of FM30 max 3 liter
Maximale werkdruk 3 bar

- Handzame druksproeier voor het verdelen van FiberCover
- Ergonomisch, praktisch, krachtig – met uitgebreide basisuitrusting.
- Geïntegreerde compressoraansluiting voor lange werkintervallen zonder handmatig pompen.
- Spiraalslang voor een grote reikwijdte en nog meer flexibiliteit.

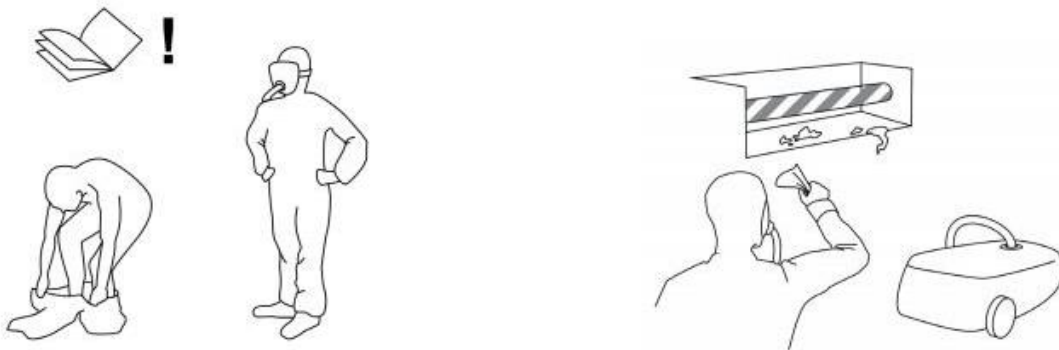
Handleiding saneren met FiberCover®

1. Op druk brengen van de drukspuit



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.**

2. Voorbereidingen



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.

3. Inschuimen en saneren



De methode en het gereedschap voor het saneren zal per situatie sterk verschillen,



Spuit 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.

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. Daarom mag FiberCover® alleen ingezet worden door gecertificeerde bedrijven en personen met aanvullend een certificaat Saneren met FiberCover®.

Om ervoor te zorgen dat FiberCover® op de juiste wijze gebruik gaat worden dienen de gebruikers goed geïnstrueerd te worden. Dit wordt gedaan door een training, saneren met FiberCover®, gegeven door SGS Search opleidingen. Tijdens de training krijgen de Deskundig Toezichthouder Asbest (DTA SC-510) en de Deskundig Asbest Verwijderaar 2 (DAV SC-520) informatie over de werking van FiberCover®, op welke ondergronden dit is toe te passen en op welke veilige wijze. In het praktijk onderdeel gaan ze er zelf mee oefenen.

Om het product FiberCover® te mogen gaan gebruiken moet deze besteld worden AST. SGS Search houdt een administratie bij met alle deelnemers en controleren voorafgaand of de deelnemers in bezit zijn van een geldig DTA of DAV2 certificaat. De lijst met deelnemers wordt gedeeld met AST en HMB Milieutechniek. AST levert FiberCover® alleen aan de bedrijven waarvan een personeelslid het certificaat Saneren met FiberCover® heeft behaald. [De toepassing tegelijm wordt aan de training toegevoegd. De deelnemers die de training al hebben gevolgd voorzien van deze aanvullende informatie.](#)

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

De verantwoordelijkheid ligt ten alle tijden bij de gebruiker zelf. De toepassingen zijn in de SMA-rt opgenomen en moeten de personen/bedrijven volgens deze methode te werk gaan.

Als een bedrijf wilt gaan valideren met FiberCover® is dat in overleg met HMB Milieutechniek toegestaan.

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. De uitvoering is gedaan door HMB Milieutechniek maar voor een realistisch beeld zijn de handelingen wel uitgevoerd door verschillende personen. Zo zijn er 5 verschillende koppels ingezet.

Werkwijze

[Voor de bepaling van de vezelemisatie in de ademzone zijn er PAS-metingen ingezet.](#) Hier zijn 2 validatie onderzoeken gedaan waarbij drie keer de saneerder uitgerust met een goudfilter waarover lucht wordt aangezogen. In alle werkgebieden is een saneerder uitgerust met een goudfilter waarbij 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 twee PAS metingen in de werkgebieden ingezet.

Meetduur

De werkmethode, zoals deze in de SCi-548 is beschreven, dient te worden uitgevoerd volgens de gestelde risicoklasse, die bepaald is in de asbestinventarisatie rapportage (conform Procescertificaat Asbestinventarisatie). Echter bij validatieonderzoek risicoklasse 2 (om aan te tonen dat de saneringshandelingen veilig kunnen worden uitgevoerd zonder containment) dient tijdens de meting (en dus het uitvoeren van de sanerings-handelingen) een realistisch ventilatieregime te worden aangehouden, met een ventilatievoud van 0.1-1 keer per uur (uitgaande van een situatie met alleen natuurlijke ventilatie) als uitgangspunt.

Tijdens het validatieonderzoek wordt bij minimaal drie situaties (realistisch worst-case) gemeten om de concentratie aan asbestvezels van een bepaalde methode (saneringshandelingen) te beoordelen. Het is van belang tijdens de asbestconcentratiemetingen een potentieel concentratie-verhogende handeling (worst-case situatie) uit te voeren die in de gegeven (test)situatie niet nodig is. Het is van belang om deze handeling wel uit te voeren tijdens de asbestconcentratiemeting, zodat de veiligheid van de saneerder kan worden gegarandeerd bij het uitvoeren van realistisch (in de praktijk) voorkomende worst-case situatie. De meting wordt uitgevoerd zolang als de handeling duurt, waarbij de handelingen worden herhaald totdat ten minste 1 uur is gemeten. Als uiteindelijk een meting korter duurt dan 6 uur en praktisch gezien niet herhaald kan worden, dan moet dat bij de analyse door het laboratorium worden gecorrigeerd. Correctie voor het lagere monstervolume vindt dan plaats door het aantal geanalyseerde beeldvelden te vergroten.

Bij repeterende kortdurende handelingen worden de metingen representatief gemaakt voor de werkelijke situatie. Dat wil zeggen dat tijdens de metingen het aantal kortdurende handelingen in een bepaald tijdsbestek hetzelfde zijn als in de werkelijke saneringssituatie. De metingen vinden plaats door het toepassen van PAS-pompen (personal air sampling) voorzien van goud bedampte filters in de ademzone toegepast om de daadwerkelijke concentratie te kunnen bepalen van de in te ademen asbestvezels. Daarbij worden eveneens stationaire meetpunten ingezet.

4.2 Meetresultaten uitvoering met FiberCover®

1. Validatiemeting, Eindhoven

Toepassing	Tegellijm (lijm)
Product specificatie	Tegellijm
Hoeveelheid en type toepassing	≤ 5% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Gesmeerd
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Meetresultaat	Zie bijlage 1

1.1 Uitgevoerde handelingen

- Persoonlijke beschermingsmiddelen toepassen en operationeel maken;
- Werkgebied (containment) met toepassing van PBM's betreden;
- Materiaal/materieel klaar leggen;
- PAS- en achtergrondmetingen starten;
- Begeleider ten behoeve van fijn cutter met diamandblad en voegwerk vastplakken op juiste locatie;
- De tegels binnen de begeleiders volledig inspuiten met FiberCover® (dikte ca. 1 cm) en ca. 2 minuten laten zitten (indien FiberCover® binnen de 2 minuten verdwijnt is deze niet dik genoeg en dient de locatie wederom te worden ingespoten);
- Realistisch worst case situatie: Fibercover® minder dik aanbrengen en niet laten inwerken;
- Inlijpen voeg(en) met fijn cutter met diamandblad;
- Indien nodig tussendoor nogmaals inspuiten met FiberCover®;
- Als de voegen voldoende ingeslepen zijn, tegelwerk verwijderen met hamer en beitel;
- Indien nodig tussendoor nogmaals inspuiten met FiberCover®;
- Vrijgekomen tegelwerk met de bron (tegellijm) verpakken;
- Op het moment dat breuk ontstaat en stukken/restanten los komen zal dit opgenomen worden door FiberCover® (indien noodzakelijk) stukken/restanten benevelen/voorzien van FiberCover®;
- Stukken/restanten bron (inclusief FiberCover®) dubbel verpakken en transporteren;
- De eventueel resterende bron (tegellijm) op wand voorzien van FiberCover® (dikte ca. 1 cm) en ca. 2 minuten laten zitten (indien FiberCover® binnen de 2 minuten verdwijnt is deze niet dik genoeg en dient de locatie wederom te worden ingespoten);
- De eventueel resterende bron (tegellijm) op de wand verwijderen middels (fijn)frezen (realistisch worstcase situatie);
- Indien nodig tussendoor nogmaals inspuiten met FiberCover®;
- De bron (tegellijm) inclusief FiberCover® en ondergelegen afvalzakken/folie deponeren in afvalzak;
- Afnemen/reinigen van de locatie zoals wanden en vloer;
- Reinigen gereedschap met droge doek;
- Droge schoonmaak van containment;
- Asbesthoudend afval transporteren;
- PAS- en achtergrondmetingen beëindigen;
- Onderdrukmaschine naar >20 pascal (conform wetgeving)
- Natte/vochtige schoonmaak van containment;
- Eindbeoordeling ten behoeve van vrijgave (conform NEN2990, onderdeel visuele inspectie en luchtmeting).

2. Validatiemeting, Amsterdam

Toepassing	Tegellijm (lijm)
Product specificatie	Tegellijm
Hoeveelheid en type toepassing	≤ 5% Chrysotiel
Mate van gebondenheid	Hechtgebonden
Mate van beschadiging	Niet beschadigd
Verweringsgraad	Niet verweerd
Bevestiging	Gesmeerd
Oorspronkelijke risicoklasse	RK2 Containment
Meetresultaat	Zie bijlage 1

2.1 Uitgevoerde handelingen

- Persoonlijke beschermingsmiddelen toepassen en operationeel maken;
- Werkgebied (containment) met toepassing van PBM's betreden;
- Materiaal/materieel klaar leggen;
- PAS- en achtergrondmetingen starten;
- Begeleider ten behoeve van fijn cutter met diamandblad en voegwerk vastplakken op juiste locatie;
- De tegels binnen de begeleiders volledig inspuiten met FiberCover® (dikte ca. 1cm) en ca. 2 minuten laten zitten (indien FiberCover® binnen de 2 minuten verdwijnt is deze niet dik genoeg en dient de locatie wederom te worden ingespoten);
- Realistisch worst case situatie: Fibercover® minder dik aanbrengen en niet laten inwerken;
- Inlijpen voeg(en) met fijn cutter met diamandblad;
- Indien nodig tussendoor nogmaals inspuiten met FiberCover®;
- Als de voegen voldoende ingeslepen zijn, tegelwerk verwijderen met hamer en beitel;
- Indien nodig tussendoor nogmaals inspuiten met FiberCover®;
- Vrijgekomen tegelwerk met de bron (tegellijm) verpakken;
- Op het moment dat breuk ontstaat en stukken/restanten los komen zal dit opgenomen worden door FiberCover® (indien noodzakelijk) stukken/restanten benevelen/voorzien van FiberCover®;
- Stukken/restanten bron (inclusief FiberCover®) dubbel verpakken en transporteren;
- De eventueel resterende bron (tegellijm) op wand voorzien van FiberCover® (dikte ca. 1cm) en ca. 2 minuten laten zitten (indien FiberCover® binnen de 2 minuten verdwijnt is deze niet dik genoeg en dient de locatie wederom te worden ingespoten);
- De eventueel resterende bron (tegellijm) op de wand verwijderen middels (fijn)frezen (realistisch worstcase situatie);
- Indien nodig tussendoor nogmaals inspuiten met FiberCover®;
- De bron (tegellijm) inclusief FiberCover® en ondergelegen afvalzakken/folie deponeren in afvalzak;
- Afnemen/reinigen van de locatie zoals wanden en vloer;
- Reinigen gereedschap met droge doek;
- Droge schoonmaak van containment;
- Asbesthoudend afval transporteren;
- PAS- en achtergrondmetingen beëindigen;
- Onderdrukmaschine naar >20 pascal (conform wetgeving)
- Natte/vochtige schoonmaak van containment;
- Eindbeoordeling ten behoeve van vrijgave (conform NEN2990, onderdeel visuele inspectie en luchtmeting).

4.3 Beoordeling en conclusie

Bij alle containments liggen de 8-uur TGG vezelconcentratie bij eenmalig handeling (verwijdering) beneden de 10% van de referentiewaarden. In dit geval wordt voldaan aan de referentiewaarde (2000 vezels/m³). Terugschaling naar RK1 is in dit geval geoorloofd.

Hierbij dient echter rekening gehouden te worden met eenmalige verwijdering van 1 tot maximaal 12 tegels inclusief lijmlaag per dag per persoon en per ruimte met een maximale handelingsduur van totaal 174 minuten (9,96 % referentiewaarden). [Het voorstel van het VIP is om hier 1 tot maximaal 8 tegels wat gelijk is aan maximaal 3m² met een handelingsduur van 80 minuten van te maken omdat deze hoeveelheid is toegepast tijdens de validatie. Deze hoeveelheid is in de werkinstructie overgenomen.](#)

Gezien de analyse resultaten bij worst-case is het niet nodig FiberCover te laten intrekken. Een geringe laag aanbrengen is ook meegenomen in de Worst-case en ook deze zorgt in de praktijk niet voor extra risico's. [Daarom zijn de handelingen uit te voeren door 1 persoon.](#)

BIJLAGE 1 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.

TOEPASSINGSDOMEIN		TEGELLIJM		
Validatiestudie (incl. verwijzing naar bijlage)		Validatie Eindhoven	Validatie Amsterdam	
Contextuele informatie per studie	Soort asbesthoudende toepassing(en) en samenstelling (incl. type en % asbest)	≤ 5% Chrysotiel Asbest tegellijm	≤ 5% Chrysotiel Asbest tegellijm	
	Hechtgebondenheid	Hecht gebonden	Hecht gebonden	
	Staat van het materiaal	Niet beschadigd en niet verweerd	Niet beschadigd en niet verweerd	
	Omgevingssituatie (binnen/buiten, temperatuur, luchtvochtigheid)	Meting 1: Luchtdruk 1024 PA, Luchtvochtigheid 48% en Temperatuur 26,5 °C Meting 2: Luchtdruk 1004 PA, Luchtvochtigheid 49% en Temperatuur 19,4 °C Meting 3: Luchtdruk 1020 PA, Luchtvochtigheid 50% en Temperatuur 18,6 °C	Meting 1: Luchtdruk 1002.9 PA, Luchtvochtigheid 83% en Temperatuur 20,0 °C Meting 2: Luchtdruk 1012 PA, Luchtvochtigheid 69% en Temperatuur 22,0 °C Meting 3: Luchtdruk 1022 PA, Luchtvochtigheid 48% en Temperatuur 17,1 °C Meting 4: Luchtdruk 1023 PA, Luchtvochtigheid 45% en Temperatuur 21,0 °C	
	Uitgevoerde handeling(en)	Saneren tegellijm inclusief tegels (uitgeschreven bij hoofdstuk 1.1 op pagina 15)	Saneren tegellijm inclusief tegels (uitgeschreven bij hoofdstuk 2.1 op pagina 16)	
	Duur uitgevoerde handelingen (range)	62- 83 minuten	61 - 70 minuten	
	Gebruikt gereedschap	Hamer, beitels en fijn cutter met diamantblad en driehoekschuurplaat.	Hamer, beitels en fijn cutter met driehoekig schuurplaat en diamantblad	
	Toegepaste beheersmaatregel(en)	FiberCover®	FiberCover®	
	Aantal metingen	PAS	6	8
		STAT	6	8
	Jaar uitvoering metingen	2021	2021 en 2022	
	Aantal saneerders	4	7	
	Meetduur (range) PAS	62-82 minuten	61-70 minuten	
	Aantal metingen <1 uur	0	0	
	Detectielimiet PAS	190-199	197-199	
Aangezogen volume lucht m ³ PAS	0,5m ³ – 0,7m ³	0,5m ³ – 0,6m ³		
Aantal onderzochte beeldvelden (range)	710-729 (meting 1 en 2) 160 (meting 3)	605- 620 (meting 1) 130 – 145 (meting 2, 3 en 4)		

Meetresultaten van de PAS metingen per studie	Gemiddelde (GM + GSD)	Bij 1 meting 2 vezels gevonden	0
	Aantal metingen <bepalingsgrens	5 (pas-metingen)	8 (pas-metingen)
	Aantal getelde vezels (range)	0-2	0-2*
	Soort gevonden vezels	Serpentijn	Amfibool*

* Bij 1 studie Amfibool asbest vezels aangetroffen op 2 stationaire luchtmetingen, omdat deze vezel niet in de tegellijm is aangetroffen, nemen wij dit resultaat niet mee in de berekening. Vermoedelijk is deze vezel afkomstig van eerder ingezet materiaal.

TOEPASSINGSDOMEIN		Tegellijm
Statistische evaluatie per toepassingsdomein	Aantal metingen gebruikt voor statistische evaluatie	28 metingen totaal (pas en achtergrond metingen)
	Gemiddelde (GM + GSD) Samenvatting	1 meting 2 vezels gevonden
	Aantal meetlocaties	7
	Aantal saneerbedrijven	1
	Aantal metingen <bepalingsgrens	27
	Uniformiteit v/d distributie, (Parameter U + limietwaarde)	n.v.t.
	Tussenpersoons-variantie (GM + GSD)	n.v.t.
	Binnenpersoons-variantie (GM + GSD)	n.v.t.
	Tussenlocatie-variantie (GM + GSD)	n.v.t.