

Notitie

Aan

Van

Kopie aan

Onderwerp

Blootstelling van werknemers tijdens het opruimen van straalgrit

Earth, Life & Social Sciences

Utrechtseweg 48

3704 HE Zeist

Postbus 360

3700 AJ Zeist

www.tno.nl

T +31 88 866 60 00

F +31 88 866 87 28

Datum

31 oktober 2017

Onze referentie

0100309543

E-mail

Doorkiesnummer

Doorkiesfax

## Aanleiding

Onlangs werd bekend dat in het straalmiddel Eurogrit aluminiumsilicaat smeltslak grit, geleverd door het bedrijf Eurogrit B.V. uit Dordrecht, asbest is aangetroffen. Mogelijk 140 bedrijven hebben gewerkt met dit straalgrit. Nadat bekend werd dat het straalgrit verontreinigd is met asbest, is er ongerustheid ontstaan over de mogelijke blootstelling aan asbest van werknemers en omwonenden, en de bijbehorende risico's.

De Inspectie SZW (iSZW), Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) en de Omgevingsdiensten werken nauw samen om bovenstaande problematiek goed in kaart te brengen en de benodigde maatregelen te treffen bij de bedrijven die hebben gewerkt met dit straalgrit of het straalgrit op de bedrijfslocatie hebben opgeslagen. iSZW voert in dit kader onder andere een onderzoek uit naar de blootstellingsrisico's voor werknemers en omwonenden tijdens verschillende scenario's die van toepassing zijn op deze casus.

TNO is gevraagd het onderzoek van iSZW te ondersteunen door middel van een onafhankelijke beoordeling van de blootstellingsrisico's. Het bepalen van de blootstelling zal gefaseerd plaatsvinden:

1. Wat is de blootstelling van werknemers bij het opruimen van gebruikt ('besmet') staalgrit (fase 1);
2. Wat is de blootstelling van werknemers bij activiteiten in besmet gebied (lopen, rijden met heftrucks, etc.);
3. Wat was de blootstelling tijdens straalwerkzaamheden van de stralers en de omstanders en omwonenden.

## Stand van zaken fase 1 – blootstelling werknemers tijdens opruimen gebruikt straalgrit

Op dit moment, dinsdag 31 oktober 2017, is het onderzoek naar de blootstelling aan asbestvezels tijdens het opruimen van het verontreinigde grit in afrondende fase.

Datum  
31 oktober 2017

Onze referentie  
0100309543

Blad  
2/10

### Materiaalmonsters

In eerste instantie is het gehalte aan asbest in het verontreinigde straalgrit onderzocht. Op basis van de onderzochte materiaalmonsters (monsternamen conform NEN 5897, analyse conform NEN 5898) kan worden gesteld dat de asbestverontreiniging steeds in vergelijkbare hoeveelheden aanwezig is. Over het algemeen wordt er ongeveer 5 mg asbest per kg droge stof (d.s.) gevonden, tot een maximum van 10 mg/kg d.s.. Het asbest zit vooral in de kleinere fracties (<2mm) van het materiaal. Het aangetroffen asbest is veelal niet gebonden in een matrix en bestaat voornamelijk uit chrysotiel vezelbundels en -clusters. Op basis van de aard van het asbest is het waarschijnlijk dat de verontreiniging afkomstig is van asbesthoudend isolatiemateriaal en/of textiel. Besmettingsoorzaken kunnen zijn: overslag, transport en eventuele tijdelijke opslag.

Ook de materiaalmonsters die zijn verzameld op de verschillende locaties waar blootstellingsmetingen zijn verricht laten hetzelfde beeld zien, waarbij de (geringe hoeveelheid) asbestvezels die zich in het verontreinigde straalgrit bevinden ook voornamelijk in de kleinere fracties van het materiaal worden gevonden.

### Blootstellingsonderzoek tijdens worst-case omstandigheden

Allereerst moet worden opgemerkt dat we, in het kader van het onderzoek en de wens om de blootstelling tijdens worst-case omstandigheden in kaart te brengen, de saneerders hebben gevraagd om een uitzondering te maken op hun normale werkzaamheden. Normaliter zouden de saneerders in dergelijke situaties niet gaan scheppen en vegen, maar gebruik maken van een stofzuiger/zuigmachine/vacuümzuiger. Om de blootstelling aan asbestvezels tijdens het opruimen van het grit in kaart te brengen zijn taakgerichte blootstellingsmetingen verricht tijdens worst-case omstandigheden (zie Tabel 1). Hierbij zijn gedurende een uur grote hoeveelheden grit handmatig in zakken geschept (honderden kilo's per meet sessie), waarbij gedurende een klein gedeelte van de meting ook gebruik is gemaakt van een bezem. Op basis van de eerste meetdag bleek dat bij het opruimen van droog gebruikt straalgrit zonder emissie beperkende maatregelen de stofontwikkeling zeer hoog was. Dit resulteerde, naast een zeer ongewenste werksituatie, in overbeladen filters die niet konden worden geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. Daarom is tijdens de volgende meet sessies het grit ook bevochtigd en/of is de omgevingslucht beneveld. Twee van de drie meetlocaties betrof een kleine afgesloten ruimte en één meetlocatie betrof een grote(re) loods.

Datum  
31 oktober 2017

Onze referentie  
0100309543

Blad  
3/10

Wanneer de eerste meetdag achterwege wordt gelaten, zijn op elk van de drie locaties twee meetsessies uitgevoerd, waarbij in totaal 18 persoonlijke metingen en 10 stationaire metingen<sup>1</sup> zijn verzameld. Voor 14 van de 18 persoonlijke metingen kon ook daadwerkelijk de asbestconcentratie worden bepaald.<sup>2</sup> Onder deze worst-case omstandigheden (droog uitgangsmateriaal, binnen, geen geforceerde ventilatie, grote hoeveelheden materiaal handmatig opruimen, waarbij het materiaal wordt bevochtigd maar niet (door)nat is) zijn nominale asbestvezelconcentraties van rond de grenswaarde van 2.000 vezels/m<sup>3</sup> gemeten, met bovengrenzen tot 5.200 vezels/m<sup>3</sup>. Tijdens de twee meetsessies (op één locatie) waarbij het materiaal een stuk natter werd gemaakt (vochtgehalte 5-10%), is op één van de zes filters die zijn verzameld door middel van persoonlijke metingen asbest aangetroffen, resulterend in een gemeten concentratie ruim onder de grenswaarde (zie Tabel 1).

Naast zeer kleine hoeveelheden asbestvezels worden op de filters relatief grote hoeveelheden anorganische vezels (amorfe aluminiumsilicaat vezels) gevonden.

## Kennis over blootstellingsreductie op basis van emissiebeperkende maatregelen

De resultaten van de blootstellingsmetingen onder worst-case omstandigheden laten zien dat onder deze omstandigheden de optredende asbestvezelconcentraties de grenswaarde kunnen overschrijden. Er zijn echter verschillende manieren waarop de verspreiding van asbestvezels uit het gebruikte straalgrit naar de lucht (emissie) en daarmee de blootstelling aan asbestvezels tijdens het opruimen van dit straalgrit kan worden gereduceerd.

### Vochtgehalte

Het vochtgehalte van het bevochtigde straalgrit tijdens het opruimen op de drie locaties varieerde. Op meetlocatie 2 was het vochtgehalte van het opperuumde straalgrit 6-10%, terwijl op de andere locaties het vochtgehalte ondanks het bevochtigen/benevelen met een gloriaspuit laag was (<2%). Het vochtgehalte van het op te ruimen materiaal heeft een grote invloed op de emissie van stof en (asbest)vezels tijdens het opruimen.

<sup>1</sup> Op elke meetlocatie zijn parallel verschillende stationaire metingen geplaatst (debiet 2, 4 en 8 L/min), waarbij steeds de monsters met het hoogste aangezogen volume zonder dat dit resulteerde in overbeladen filters zijn geanalyseerd.

<sup>2</sup> De filters zoals verzameld tijdens de tweede meetdag op locatie 1 (24-10-2017) bleken ondanks het bevochtigen/benevelen van het materiaal toch overbeladen en licht doorgeslagen te zijn. Hoewel dergelijke filters normaal gesproken volgens de ISO 14966 zouden moeten worden afgekeurd, is besloten om van elke meetsessie toch één van de drie verzamelde filters te analyseren op asbestvezels, om toch een idee te krijgen van de persoonlijke blootstelling tijdens deze metingen. Hierbij moet worden opgemerkt dat de weergegeven concentraties mogelijk een onderschatting zijn van de werkelijke blootstelling.

Datum  
31 oktober 2017

Onze referentie  
0100309543

Blad  
4/10

Simulatieproeven die zijn gedaan tijdens een eerdere oriënterende studie die zich richtte op met asbest verontreinigde bodem<sup>3</sup> wezen uit dat in geval van een geringe bodemvochtigheid (5-10%, normaal voor veldvochtige grond) de asbestvezelemissie met minstens een factor 10-20 terug kon worden gebracht. Het is dus zeer waarschijnlijk dat het goed bevochtigen van het gebruikte straalgrit leidt tot een sterk verminderde emissie van vezels tijdens het opruimen. Dit blijkt ook uit de meetgegevens zoals verzameld op meetlocatie 2, waar het scheppen en vegen van het sterk bevochtigde staalgrit in een kleine afgesloten ruimte niet leidde tot een noemenswaardige emissie van asbestvezels.

De Advanced Reach Tool (ART) is een blootstellingsmodel dat in de Europese wetgeving is geaccepteerd als model voor het schatten van blootstelling aan onder andere (inhaleerbaar) stof. In dit model wordt ook rekening gehouden met het vochtgehalte in het product bij het schatten van blootstelling op basis van informatie over het product, de uitgevoerde werkzaamheden en de gehanteerde beheersmaatregelen. Bij het schatten van blootstelling op basis van dit model wordt er vanuit gegaan dat wanneer het vochtgehalte van het product >5% is, de potentie voor stofemissie met 90% wordt gereduceerd (factor 10 lager). Wanneer het vochtgehalte van het product >10% is, wordt deze reductie zelf 99% (factor 100 lager).<sup>4</sup>

### Manier van opruimen

Naast het vochtgehalte van het op te ruimen straalgrit speelt ook de manier van opruimen een grote rol bij het veroorzaken van emissie van asbestvezels uit dit straalgrit. Tijdens de blootstellingsmetingen is in een uur tussen de 400-1500 kg straalgrit weg geschept. Tijdens het scheppen wordt het grit in een zak geschept, waardoor relatief veel materiaal in contact komt met de lucht en de kans op emissie groot is, zeker als dit met een grote snelheid wordt gedaan. Wanneer het grit niet wordt opgeschept maar in plaats daarvan wordt opgezogen, wordt ingeschat dat de stofblootstelling in geval van opzuigen ten opzichte van voorzichtig scheppen met een factor 10 zal worden verminderd. Ten opzichte van normaal scheppen wordt met opzuigen een reductiefactor van 30 verwacht. Daarentegen is echter bekend dat het gebruik van perslucht leidt tot veel emissie van stof en daarmee tot hoge stofblootstellingen.<sup>4</sup>

### (Ruimte)ventilatie

Naast het goed bevochtigen van het straalgrit en het opzuigen van het straalgrit kan de (verwachte) blootstelling aan asbest nog verder worden verminderd door de omgeving te ventileren. Twee van de drie meetlocaties betroffen relatief kleine besloten ruimten waarin geen (geforceerde) ventilatie heeft plaatsgevonden. De

<sup>3</sup> Tromp PC. Oriënterende studie naar blootstellingsrisico's door met asbest verontreinigde bodem. TNO rapport R2002/078, februari 2002.

<sup>4</sup> Fransman W, Cherrie J, van Tongeren M, Thomas Schneider T, Tischer M, Schinkel J, Marquart M, Warren N, Spankie S, Kromhout H, Tielemans E. Development of a mechanistic model for the Advanced REACH Tool (ART) Version 1.5. TNO report V9009, juni 2010 ([https://www.advancedreachttool.com/assets-1.5.12110.3/doc/ART%20Mechanistic%20model%20report\\_v1\\_5\\_20130118.pdf](https://www.advancedreachttool.com/assets-1.5.12110.3/doc/ART%20Mechanistic%20model%20report_v1_5_20130118.pdf)).

derde locatie betrof een grote loods, maar ook daar is geen ventilatie toegepast tijdens de metingen. Zeker in kleine ruimtes wordt de blootstelling flink verminderd wanneer er wordt geventileerd (ongeveer een factor 5). Tijdens worst-case simulatieproeven met chrysotielgehalten tot 20 mg/kg in droge zandgrond werd in buitensituaties de grenswaarde niet overschreden.<sup>3</sup> Tijdens deze simulatieproeven is ook gebruikt gemaakt van fijn verdeeld asbest (< 1mm) met een hoog percentage aan respirabele asbestvezels, vergelijkbaar met het gebruikte straalgrit zoals in deze casus.

Datum  
31 oktober 2017

Onze referentie  
0100309543

Blad  
5/10

### **Gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen**

Daarnaast hebben we de concentratie asbestvezels in de ademzone van de werknemers gemeten. Naast de hierboven genoemde (emissiebeperkende) maatregelen kunnen werknemers zich tijdens het opruimen van het straalgrit ook nog zelf beschermen tegen asbest (maar ook andere schadelijke stoffen, zoals respirabel stof en andere type vezels). Het op een goede manier dragen van een goed onderhouden halfgelaatsmasker met P3 filter zorgt al voor een reductie van minimaal een factor 10.

### **Advies TNO m.b.t. opruimen gebruikt straalgrit**

Op basis van de resultaten van de blootstellingsmetingen wordt geconcludeerd dat het opruimen van gebruikt straalgrit onder de onderzochte omstandigheden (droog uitgangsmateriaal, binnen, geen geforceerde ventilatie, handmatig opruimen van grote hoeveelheden materiaal met geringe bevochtiging/beneveling (vochtgehalte <2%)) kan resulteren in asbestvezelconcentraties boven de 2.000 vezels/m<sup>3</sup>; deze werkmethode kan daarom niet veilig onder RK-1 regime worden uitgevoerd. In deze casus is blootstelling aan asbestvezels gerelateerd aan stofblootstelling. Wanneer tijdens activiteiten geen zichtbare stofvorming optreedt zal de blootstelling aan asbestvezels onder de grenswaarde blijven. Aangezien we te maken hebben met een kankerverwekkende stof dient er sowieso gestreefd te worden naar een zo laag mogelijk blootstelling (ALARA-principe), en dient de blootstelling daarom ten alle tijden zo veel mogelijk beheerst te worden.

Hoewel dit niet volledig door middel van voldoende representatieve meetgegevens kan worden onderbouwd, wordt op basis van de verzamelde meetgegevens en beschikbare kennis over reductiefactoren van beschikbare emissiebeperkende maatregelen dan wel andere werkmethoden aangenomen dat een aangepaste werkmethode voor het opruimen van straalgrit wel onder RK-1 regime kan worden uitgevoerd, omdat met voldoende zekerheid kan worden aangenomen dat hierbij de blootstelling van werknemers ruim onder de 2.000 vezels/m<sup>3</sup> gedurende een werkdag blijft.

De geringe hoeveelheid asbest in het verontreinigde straalgrit bevindt zich in de kleinere fracties (<2 mm) van het materiaal. Om blootstelling aan asbestvezels, andere vezels en respirabel stof te voorkomen adviseert TNO om bij het opruimen het grit goed nat te maken (zonder dat er overtalig water ongecontroleerd kan

wegstromen; bevochtigen van de gehele gritlaag; streven naar een vochtgehalte van 5-10%) en het grit zoveel mogelijk te verwijderen met behulp van zuigwagens of industriële stofzuigers. Deze stofzuigers en/of zuigwagens moeten zijn voorzien van HEPA-filters. Eventueel kan er gebruik worden gemaakt van een schep of bezem, zolang het materiaal vochtig is (5-10%). Ook bij het schoonmaken van bijvoorbeeld steigermateriaal dient het te verwijderen grit/stof zoveel mogelijk te worden bevochtigd/beneveld, en dient ook zoveel mogelijk gebruik te worden gemaakt van zuigwagens of industriële stofzuigers.

Het afstoffen van oppervlakken dan wel "schoonspuiten" van hoekjes en gaatjes met perslucht wordt afgeraden, en dient in ieder geval zoveel mogelijk vermeden te worden. Wanneer binnen wordt gewerkt dienen de ruimten waarin wordt gewerkt goed te worden geventileerd. Wij raden verder aan om uit voorzorg een P3 stofmasker (halfgelaatsmasker) te dragen tijdens het uitvoeren van deze werkzaamheden. Werkplaatsen die besmet zijn geraakt door inloop van straalgrit of het verslepen van verontreinigde objecten kunnen worden schoongemaakt met behulp van stofzuigers met HEPA-filter, natte doeken en/of kleefdoeken. Wanneer deze werkmethode wordt gevolgd zal de blootstelling van werknemers en omstanders (ruim) onder de grenswaarde van 2.000 vezels/m<sup>3</sup> zal blijven. Wij adviseren om tijdens de eerste saneringen volgens deze werkmethode en ook de komende tijd steekproefsgewijs persoonlijke blootstellingsmetingen uit te (laten) voeren, om dit proces te borgen en te registeren. Het goed bevochtigen van het materiaal is de meest effectieve methode om blootstelling aan stof en daarmee dus ook blootstelling aan asbest te beheersen. In situaties waarin dit niet mogelijk is, moet maximaal worden ingezet op de overige beheersmaatregelen.

Deze notitie geeft de hoofdboodschap van onze studie aan. Meer details over de gehanteerde methoden en verzamelde gegevens zullen worden beschreven in de bijbehorende rapportage, welke uiterlijk 10 november zal worden gepubliceerd.

Datum  
31 oktober 2017

Onze referentie  
0100309543

Blad  
6/10

**Tabel 1: Beschrijving meetlocaties met voorlopige resultaten luchtmonsters**

Meetdag	Locatie	Nr. meet-sessie	Meetstrategie	Activiteiten	Hoeveelheid straalgrit <sup>1</sup>	Emissie-beperkende maatregelen	Concentratie asbest (vezels/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Opmerkingen
20 oktober 2017	1. Opslag-tank Op de vloer van de tank ligt een laag grit van +/- 7 cm hoog	1	Binnen, kleine ruimte, droog uitgangsmateriaal, geen beheersing, tijdens werkzaamheden actief zorgen voor stofvorming	3 saneerders wisselen de taken: grit in zak scheppen, zak open houden, zak verplaatsen	Onbekend	Geen	-	Filters overbeladen Respirabel stof: PAS: 101-106 mg/m <sup>3</sup> STAT: 40-50 mg/m <sup>3</sup>
		2	Binnen, kleine ruimte, droog uitgangsmateriaal, geen beheersing, normale uitvoering van werkzaamheden (wel stofvorming)	3 saneerders wisselen de taken: grit in zak scheppen, zak open houden, zak verplaatsen, vegen	± 0,8 - 1,1 m <sup>3</sup> staalgrit ± 1.300-1.800 kg straalgrit	Geen	-	Filters overbeladen Respirabel stof: PAS: 3,3-10,2 mg/m <sup>3</sup> STAT: 1,8-4,9 mg/m <sup>3</sup>
23 oktober 2017	2. Opslag-tank: In het midden van de tank is nauwelijks grit aanwezig (laagje van aantal mm). Aan de buitenrand van tank is meer grit aanwezig	1	Binnen, kleine ruimte, droog uitgangsmateriaal, beheersing d.m.v. benevelen, voorzichtige uitvoering van werkzaamheden (zo min mogelijk stofvorming)	2 saneerders wisselen de taken: grit in zak scheppen, zak open houden, zak verplaatsen, vegen.	± 0,23 m <sup>3</sup> staalgrit ± 370 kg straalgrit	Werkoppervlak benevelen met gloriaspuit. 18,5 liter water verbruikt	Persoonlijk: 320 (8.2-1.800) <940 <940 Stationair: <470 <460	
				Tegelijkertijd is 1 saneerder continu bezig met het benevelen van het materiaal				
		2	Binnen, kleine ruimte, droog uitgangsmateriaal, beheersing d.m.v. bevochtigen / benevelen, normale uitvoering van	2 saneerders wisselen de taken: grit in zak scheppen, zak open houden, zak verplaatsen, vegen.	± 480 - 600 kg staalgrit	Materiaal eerst bevochtigen met tuinslang, daarna werkoppervlak	Persoonlijk: <940 <990 <990	Materiaal is zeer vochtig geworden; wordt aangenomen dat deze situatie overeenkomt met

Meet-dag	Locatie	Nr. meet-sessie	Meetstrategie	Activiteiten	Hoeveelheid straalgrit <sup>1</sup>	Emissie-beperkende maatregelen	Concentratie asbest (vezels/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Opmerkingen
	(naar schatting een laag van 2 a 3 cm)		werkzaamheden (zo min mogelijk stofvorming)	Tegelijkertijd is 1 saneerder continu bezig met het benevelen van het materiaal (en het bevochtigen materiaal voordat er geschept wordt)		benevelen met gloriaspuit.  Onbekend hoeveel liter verbruikt (veel meer dan tijdens 1 <sup>e</sup> sessie)	<u>Stationair:</u> <470 <470	het verwijderen van materiaal zoals dit vaak buiten wordt aangetroffen
24 oktober 2017	1. Opslag-tank:  Op de vloer van de tank ligt een laag van +/- 5 cm hoog	1	Binnen, kleine ruimte, droog uitgangsmateriaal, beheersing d.m.v. bevochtigen / benevelen, normale uitvoering van werkzaamheden (wel iets van stofvorming)	3 saneerders wisselen de taken: grit in zak scheppen, zak open houden, zak verplaatsen, vegen.  Tegelijkertijd is 1 saneerder bezig met het bevochtigen materiaal van het materiaal en het benevelen van de werkomgeving	± 0,48 - 0,64 m <sup>3</sup> staalgrit  ± 770-1.000 kg straalgrit	Materiaal eerst bevochtigen met gloriaspuit, plek waar zakken worden neergezet ook bevochtigd, daarna lucht rond saneerders benevelen en materiaal benevelen indien dit er droog uitzag  12-12,5 liter water gebruikt	<u>Persoonlijk:</u> 1.000 (210-3.000)  <u>Stationair:</u> 960 (350-2.100) 160 (4-890)  i.v.m. de relatief kleine ruimte wordt aangenomen dat de resultaten van de stationaire metingen indicatief mogen worden gezien voor persoonlijke blootstelling	Filters overbeladen, maar wel (deels) analyseerbaar → mogelijk onderschatting van de werkelijke blootstelling (max. factor 2)  (1 v/d 3 PAS-monsters geanalyseerd)
		2	Binnen, kleine ruimte, droog uitgangsmateriaal, beheersing d.m.v. bevochtigen / benevelen, normale uitvoering van	3 saneerders wisselen de taken: grit in zak scheppen, zak open houden, zak verplaatsen, vegen.	± 0,57 - 0,76 m <sup>3</sup> staalgrit  ± 910-1.200 kg straalgrit	Materiaal eerst bevochtigen met gloriaspuit, plek waar zakken worden	<u>Persoonlijk:</u> <1.100  <u>Stationair:</u> 800 (260-1.900)	Filters overbeladen, maar wel (deels) analyseerbaar → mogelijk onderschatting van



Meetdag	Locatie	Nr. meet-sessie	Meetstrategie	Activiteiten	Hoeveelheid straalgrit <sup>1</sup>	Emissie-bepalende maatregelen	Concentratie asbest (vezels/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Opmerkingen
24 oktober 2017	3. Loods/hal (36 * 20 * 12 m)	1	werkzaamheden (wel iets van stofvorming)	Tegelijkertijd is 1 saneerder bezig met het bevochtigen materiaal van het materiaal en het benevelen van de werkomgeving	± 1.000 kg straalgrit	neergezet ook bevochtigd, daarna lucht rond saneerders benevelen en materiaal benevelen indien dit er droog uitzag 13 liter water gebruikt	480 (99-1.400) i.v.m. de relatief kleine ruimte wordt aangenomen dat de resultaten van de stationaire metingen indicatief mogen worden gezien voor persoonlijke blootstelling	de werkelijke blootstelling (max. factor 2)  (1 v/d 3 PAS-monsters geanalyseerd)
				2 saneerders scheppen en vegen (kort)  1 saneerder is tegelijkertijd bezig met het bevochtigen van het materiaal / benevelen van de werkomgeving		Materiaal wordt door 1 persoon bevochtigd met een 7-liter gloriaspuit, twee anderen scheppen het grit op.  9 liter water gebruikt	<u>Persoonlijk:</u> 2.700 (1.100-5.200) 2.200 (880-4.500) <930  <u>Stationair:</u> <520	
		2	Binnen, grote ruimte, droog uitgangsmateriaal, beheersing d.m.v. bevochtigen / benevelen, normale uitvoering van werkzaamheden (behoorlijke stofvorming)	Taken worden gerouleerd 2 saneerders scheppen en vegen (kort)  1 saneerder is tegelijkertijd bezig met het bevochtigen van het materiaal / benevelen van de werkomgeving	± 1.500 kg straalgrit	Materiaal wordt door 1 persoon bevochtigd met een 7-liter gloriaspuit, twee anderen	<u>Persoonlijk:</u> <1000 690 (83-2.500) 1.400 (370-3.500)  <u>Stationair:</u> 910 (300-2.100)	Gehanteerd materiaal tijdens 2 <sup>e</sup> sessie lijkt vochtiger dan tijdens 1 <sup>e</sup> sessie

Meet-dag	Locatie	Nr. meet-sessie	Meetstrategie	Activiteiten	Hoeveelheid straalgrit <sup>1</sup>	Emissie-beperkende maatregelen	Concentratie asbest (vezels/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Opmerkingen
				materiaal / benevelen van de werkomgeving Taken worden gerouleerd		scheppen het grit op. 14 liter water gebruikt		

<sup>1</sup> Indien hoeveelheid alleen bekend in m<sup>3</sup>, is deze omgerekend naar een hoeveelheid in kg op basis van de gegevens over de bulkdichtheid van de safety data sheet van Eurogrit: 1200-1600 kg/m<sup>3</sup> (@20 °C). Hoewel de bulkdichtheid van het gebruikte straalgrit niet bekend is, zal deze hoger zijn dan het ongebruikte grit, vanwege de kleinere deeltjesgrootte na stralen. Daarom is bij het omrekenen uitgegaan van de hoogste waarde (1600 kg/m<sup>3</sup>)

<sup>2</sup> Concentraties respirabele asbestvezels weergegeven als nominale waarde (ondergrens-bovengrens 95% betrouwbaarheidsinterval van Poissonverdeling). Indien "<" is weergegeven, zijn er geen asbestvezels aangetroffen op het onderzochte deel van het filter, en wordt de bepalingsondergrens van de betreffende analyse weergegeven