

SC-548

Handleiding

Metingen ten behoeve van risicoklasse-indeling als aanvulling op SMA-rt

Inhoud

1. INLEIDING.....	2
2. METHODE	3
3. LUCHTMETINGEN.....	4
3.1. Richtlijnen	4
3.1.1. Werkplan.....	4
3.1.2. PAS-metingen.....	4
3.1.3. Meetduur.....	4
3.1.4. Meet realistisch, worst case en robuust	5
3.1.5. Herhaal	5
3.1.6. Noteer	6
3.2. Uitvoering luchtmetingen	6
4. BEOORDELING VAN DE MEETRESULTATEN.....	6
4.1. Bepaling van het geometrische gemiddelde.	7
4.2. Bepaling van scenario's en tijdgewogen 8-uursgemiddelde concentratie	7
4.3. Toetsing	8
5. RAPPORTAGE.....	8
6. EISEN AAN UITVOERDER(S) METINGEN RISICOKLASSEINDELING	10

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie d.d.	Vaststelling SMA-rt Gebruikersraad
SC-548	18-01-2010	16-04-2010	16-04-2010

1. INLEIDING

Deze handleiding vervangt het Protocol Validatiemetingen van september 2008. Dat protocol had als doel te voorzien in metingen waarvan de resultaten worden toegevoegd aan de stoffenmanager (SMA-rt).

Deze handleiding is geschikt gemaakt voor de uitvoering van metingen ter bepaling van het blootstellingsrisico bij handelingen aan asbest zodat een risicoklasse kan worden bepaald zoals beoogd in het Arbeidsomstandighedenbesluit¹. De resultaten kunnen daarna eventueel worden toegevoegd aan SMA-rt.

De beschreven methode zal mogelijk in de toekomst worden overgenomen in of vervangen door de in ontwerp zijnde NEN 2939² en kan dan worden gebruikt als handleiding.

Op basis van deze methode volgt een risicoklasseindeling waarop een arbeidshygiënische regime wordt gekozen. Een verkeerd uitgevoerde meting of meetserie kan er toe leiden dat mensen ten onrechte in een te lage risicoklasse werken en onvoldoende zijn beschermd. Het is daarom van groot belang dat er zorgvuldig wordt gewerkt en gemeten. Aan dit protocol zijn daarom opleidingseisen toegevoegd voor de medewerker die de metingen en berekeningen uitvoert en de rapportage schrijft.

Metingen die als doel hebben een werk van klasse 3 naar klasse 2 terug te schalen kunnen in deze methode worden uitgevoerd volgens de technisch minder geavanceerde maar zeer geschikte, pragmatische veel eenvoudiger en goedkoper uitvoerbare fase-contrast methode (conform meetmethode NEN2990³). *{ Toelichting t.b.v. discussie: Hiervoor is gekozen omdat het op het niveau van deze toetsingswaarde (1 miljoen vezels per kubieke meter lucht) niet noodzakelijk is zeer gevoelig te meten. Het belangrijkste verschil in arbeidshygiënische regime tussen klasse 2 en 3 is de keuze van afhankelijk of onafhankelijke adembescherming. Historisch gezien is deze meting altijd al gedaan door middel van de fase-contrastmethode. Mits goed uitgevoerd is ook deze meetmethode geschikt. }*

Terugschalingsmetingen

De Stoffenmanager (SMA-rt) is de praktische uitwerking van het TNO-rapport R2004/523 "Risicogerichte classificatie van werkzaamheden met asbest"⁴ en de in dat kader ontwikkelde database met asbestconcentratiemetingen bij diverse activiteiten aan diverse asbesthoudende materialen SMA-rt⁵. Het kan voorkomen dat voor bepaalde specifieke activiteiten en/of nieuw ontwikkelde saneringsmethoden geen gegevens beschikbaar zijn met betrekking tot de asbestvezelconcentraties in de lucht. In dat geval zal SMA-rt de zwaarste risicoklasse aangeven op basis van het asbesthoudende product. Echter, het is mogelijk om voor bovenstaande handelingen de risicoklasse omlaag te brengen door het uitvoeren van zogenaamde validatiemetingen, ook wel 'terugschalingsmetingen' genoemd.

¹ Artikel 4.2, 4.44, 4.47, 4.48 en 4.53a van het Arbeidsomstandighedenbesluit

² Concept NEN 2939 "Werkplekatmosfeer – Bepaling van de concentratie aan respirabele asbestvezels in de lucht bij het werken met- of in de directe omgeving van asbest of asbesthoudende producten, met behulp van microscopische technieken"

³ NEN 2990: Lucht - Eindcontrole na asbestverwijdering

⁴ TNO-rapport R2004/523 Risicogerichte classificatie van werkzaamheden meet asbest.

⁵ SMA-rt: Stoffen Manager Asbest – Risicoclassificatie Techniek

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie d.d.	Vaststelling SMA-rt Gebruikersraad
SC-548	18-01-2010	16-04-2010	16-04-2010

2. METHODE

De norm is als volgt opgebouwd:

- a) Het vaststellen van een gedetailleerd schriftelijke werkplan of methode, door de SANEERDER.
- b) Het uitvoeren van luchtmetingen.
- c) Het vaststellen van logische werkscenario's.
- d) Het uitrekenen van 8-uursgemiddelde concentraties op basis van de scenario's.
- e) Het indelen in risicoklassen.

De uitvoering is als volgt georganiseerd:

- Voor de uitvoering van een onderzoek volgens dit protocol zijn opleidings- en vaardigheidseisen gesteld in hoofdstuk 6. Een medewerker is bevoegd om de metingen, berekeningen en/of rapportage te maken als aan ALLE eisen is voldaan.
- De luchtmetingen en analyse dienen conform wetgeving te worden uitgevoerd door een hiertoe geaccrediteerd laboratorium.
- Het inrichten van de werkplek of opbouwen van een containment, het uitvoeren van de handelingen aan asbest en de eindschoonmaak dienen uitgevoerd te worden door een hiertoe gecertificeerde asbestsaneerder. De normale eisen uit SC530 zijn van toepassing inclusief een onafhankelijke eindcontrole conform NEN2990. De metingen t.b.v. de eindcontrole en risicoklasse-indeling zijn in tijd en uitvoering volledig gescheiden. De werkzaamheden kunnen wel uitgevoerd worden door dezelfde gekwalificeerde instelling of persoon.
- De uiteindelijke indeling in risicoklasse van de onderzochte specifieke handeling met asbest wordt gedaan door het inventarisatiebureau. Het meetrapport is daarbij bepalend en niet de inzichten van het inventarisatiebureau of de standaard indeling in SMA-rt.
- Binnen SMA-rt wordt een voorziening gemaakt om een motivatie t.b.v. de risicoklasse-verlaging op te nemen. Bij controle moeten de onderbouwing en meetrapportage kunnen worden overlegd.

Het is belangrijk dat de meting goed wordt uitgevoerd bij de uitvoering conform het werkplan. De saneerder of DTA zal vanuit zijn rol invloed uitoefenen op het werk (bijvoorbeeld t.a.v. containment, uitvoering werk, onderdrukmaschine, ventilatie, tijdschema, etc.). Omdat deze werkzaamheden worden gedaan ten behoeve van de meting bepaald de analist volledig de uitvoering. Als het werk anders wordt uitgevoerd als is afgesproken of als is bedoeld kan de meting ongeschikt zijn. De analist c.q. degene die de meting uitvoert bepaald hoe het wordt gedaan en heeft daarin het laatste woord.

Indien toch wordt afgeweken van de gewenste uitvoering moet dit worden opgenomen in de rapportage. De rapportage moet precies beschrijven wat de werkelijke uitvoering is geweest waarbij de metingen zijn uitgevoerd en waarvoor de uiteindelijke risicoklasse-indeling geldt.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie d.d.	Vaststelling SMA-rt Gebruikersraad
SC-548	18-01-2010	16-04-2010	16-04-2010

3. LUCHTMETINGEN

3.1. Richtlijnen

De onderstaande richtlijnen moeten worden aangehouden. Indien anders wordt gemeten of gewerkt moet dat in de rapportage zijn beargumenteerd en moeten de consequenties daarvan worden beschreven.

3.1.1. Werkplan

Zorg dat er vooraf een helder werkplan is waarin precies en tot in detail beschreven is hoe gesaneerd (c.q. gehandeld) gaat worden. Dat is dus inclusief een beschrijving van de voorbereiding en schoonmaakwerkzaamheden. De saneerders en DTA behoort precies te weten wat er in dat werkplan staat en moet het zoals beschreven uitvoeren. Als werkplan en feitelijke handeling niet overeenkomen moet dat tot in detail worden vermeld in het verslag.

Het werkplan moet worden opgenomen in de rapportage en dient dus zorgvuldig te zijn opgesteld.

Tijdens de metingen in containment wordt de ventilatie (onderdrukmaschine) uit gezet. Dit dient ook in het werkplan te zijn vermeld en dient bij de melding van deze proefsanering te worden aangegeven. Na de droge eindschoonmaak en voor de natte schoonmaak wordt de onderdrukmaschine weer gestart. De natte schoonmaak wordt niet mee gemeten.

3.1.2. PAS-metingen

Doe PAS-metingen (Personal Air Sampling) met **8** liter/minuut.

Stationaire meetpunten kunnen desgewenst ter ondersteuning worden ingezet.

Meet in de ademzone en gebruik de normale pompen met een extra lange slang.

Metten met 2 liter/minuut is niet toegestaan. Door het lage bemonsterde volume wordt de fout in de meting te groot voor een toetsing aan de toetsingswaarden.

3.1.3. Meetduur

Meet zolang als de handeling duurt, waarbij de handelingen worden herhaald totdat ten minste 1 uur is gemeten.

Meet NIET langer 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 optreden. Bijvoorbeeld de schoonmaak of het uitboren van spijkergaten met amosiet kan onderdeel zijn van de meting. Denk daar vooraf over na !! Als langer wordt gemeten dan de handeling met asbest duurt, wordt feitelijk lucht aangezogen over het filter waar geen of een lagere concentratie asbest in zit. Het monster wordt daardoor verdund. Dat kan dus betekenen dat uiteindelijk een te lage concentratie asbest in de lucht wordt bepaald wat mogelijk leidt tot indeling in een te lage risicoklasse.

Als er herhaald moet worden (omdat de handeling op zich korter duren dan de minimale meetduur van 1 uur) dan moet dat dus mogelijk zijn gemaakt. Laat het containment of werkplek zo inrichten dat dat ook mogelijk is. Hierover moet dus in de planning al contact met de uitvoerder zijn geweest!!

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie d.d.	Vaststelling SMA-rt Gebruikersraad
SC-548	18-01-2010	16-04-2010	16-04-2010

Als uiteindelijk een meting korter duurt dan één uur en praktisch gezien niet herhaald kan worden, dan moet dat bij de analyse op het lab worden gecorrigeerd. Vermeld dan op het monsterbegeleidingsformulier of in de opdracht dat extra velden geteld **moeten** worden om voor het lage monstervolume te corrigeren. Correctie moet naar rato. Als de helft van 1 uur lucht wordt aangezogen moet het aantal te tellen velden worden verdubbeld. Als een kwart van 1 uur lucht is aangezogen moet het aantal te tellen velden met een factor 4 worden verhoogd, etc. Correcties die de betrouwbaarheid negatief beïnvloeden mogen niet worden gedaan (dus niet minder analyse-inspanning bij grotere monstervolumes).

Bij repeterende kortdurende handelingen dienen de metingen representatief te zijn voor de werkelijke situatie. Dat wil zeggen dat tijdens de metingen het aantal kortdurende handelingen in een bepaald tijdsbestek hetzelfde moet zijn als in een werkelijke saneringsituatie.

3.1.4. Meet realistisch, worst case en robuust

Voer metingen uit die representatief zijn voor de blootstellingsituatie tijdens de werkelijke handelingen aan asbest.

Ook de omstandigheden op de werkplek (zoals vochtigheidsgraad, ventilatievoud, temperatuur) moeten zo veel mogelijk gelijk zijn aan de omstandigheden in de toekomst als er ingedeeld is in een lagere risicoklasse waarbij zonder containment (en dus zonder ventilatie) wordt gewerkt.

Dat betekent dat als het de bedoeling is om een binnensanering in klasse 2 naar klasse 1 te krijgen er straks (bij klasse 1) zonder containment en dus zonder ventilatie (van de onderdrukmaschine) gewerkt gaat worden. Dan moet de meting dus ook zonder ventilatie worden uitgevoerd. Uiteraard moet wel in containment worden gewerkt. Dus kort voor de meting de onderdrukmaschine uit zetten en direct nadat de metingen zijn gestopt de onderdrukmaschine (ventilatie) weer aan.

Voer het onderzoek "worst case" uit, maar hou het realistisch. Als er bij het saneringswerk verwacht mag worden dat het product wel eens valt (losgeslepen flens), of wel eens geraakt wordt met gereedschap, voer het dan ook zo uit bij de meting. Als verwacht mag worden dat een vensterbank niet altijd loskomt en er een koevoet wordt gebruikt, dan moet dat bij de meting ook worden uitgevoerd. Als daarbij de vensterbank wel eens breekt, neem dat dan bij de meting ook mee. Hierdoor wordt zekerheid verkregen dat de toekomstige risicoklasse-indeling ook bij 'worst case' situaties toch nog geldig is.

Als de werkwijze in de toekomst zal zijn: 'saneren, schoonmaken, naar volgende bron'. Dan is 'saneren, schoonmaken' de handeling die wordt gemeten. Als de werkwijze in de toekomst zal zijn: '10x bron saneren en dan alles schoonmaken'. Dan wordt dat dus gemeten.

3.1.5. Herhaal

Herhaal, zodat fouten en persoonskenmerken zichtbaar worden.

Voer het onderzoek altijd uit bij ten minste twee werknemers m.b.t. persoonseffecten.

Dus er moeten altijd **twee** of meer volledige metingen bij verschillende personen worden uitgevoerd.

Meet bij ten minste 3 situaties om de robuustheid van een bepaalde werkmethode te beoordelen. Kleine afwijkingen van de beschreven werkmethoden mogen niet leiden tot een significant verhoogde

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie d.d.	Vaststelling SMA-rt Gebruikersraad
SC-548	18-01-2010	16-04-2010	16-04-2010

asbestconcentratie. Voorbeeld vensterbanken: vrijmaken stucwerk, losschroeven beugels, loswrikken met (1) schroevendraaier, (2) koevoet en als derde situatie (3) losslaan met vuisthamer. Op deze wijze wordt zekerheid verkregen dat er bij het uitvoeren van het werk in (stel) klasse 1, niet per ongeluk een klasse 2 situatie ontstaat, doordat een vensterbank niet loskomt en losgeslagen moet worden.

Bij repeterende handelingen dienen de metingen representatief te zijn voor de werkelijke situatie. Dat wil zeggen dat tijdens de metingen het aantal kortdurende handelingen in een bepaald tijdsbestek hetzelfde moet zijn als in een werkelijke saneringsituatie.

3.1.6. Noteer

Vermeld alle relevante gegevens.

Relevant is alles wat van invloed is op de concentratie:

- grootte containment, tekening, waar staat alles,
- handelingen die er gedaan zijn
- de duur van de handelingen
- de hoeveelheden (1 m² AC losschroeven en in zakken stoppen, 3 m kit losmaken en de boel opvegen, etc)
- de omstandigheden (ventilatie, temperatuur, luchtdruk, luchtvochtigheid)
- wat is er verwijderd, concentraties (inventarisatierapport).

Vermeld precies alle handelingen die worden gedaan EN de duur van die handelingen.

Vermeld precies bij welke van die handelingen is gemeten.

3.2. Uitvoering luchtmetingen

De luchtmetingen worden gedaan conform de normen:

- Vaststelling risicoklasse bepaling conform ISO 14966 ⁶ of NEN 2939
- Verlaging risicoklasse van 2 naar 1 bepaling conform ISO 14966 of NEN2939
- Verlaging risicoklasse van 3 naar 1 bepaling conform ISO 14966 of NEN2939
- Verlaging risicoklasse van 3 naar 2 bepaling conform meting in NEN 2990 ⁷ (fasecontrastmethode) of of NEN2939

In ISO 14966 is de luchtmonsterneming beschreven op goudgecoate Nucleporefilters en de analyse m.b.v. elektronenmicroscopie.

In NEN2990 is de wettelijke eindcontrole beschreven, waar de luchtmonsterneming op cellulosefilters en de analyse door middel van fase-contrastmicroscopie onderdeel van uit maakt. Alle overige delen van NEN2990 zijn daarom niet van toepassing.

In NEN2939 is een methode beschreven hoe kan worden gemeten t.b.v. de risicoklasseindeling.

4. BEOORDELING VAN DE MEETRESULTATEN

In dit hoofdstuk zijn de volgende onderdelen opgenomen:

- a) Bepaling van het geometrische gemiddelde.
- b) Bepaling van scenario's

⁶ ISO 14966 Ambient air — Determination of numerical concentration of inorganic fibrous particles — Scanning electron microscopy method

⁷ NEN 2990: 2005 Lucht- Eindcontrole na asbestverwijdering, paragraaf 9.2.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie d.d.	Vaststelling SMA-rt Gebruikersraad
SC-548	18-01-2010	16-04-2010	16-04-2010

- c) Bepaling van de tijdgewogen 8-uursgemiddelde concentratie
- d) Toetsing aan de normen.

4.1. Bepaling van het geometrische gemiddelde.

Als er meerder meetpunten zijn geweest, tegelijkertijd, op dezelfde werkplaats, bij dezelfde handeling, dan mag van de bepaalde concentraties het geometrische c.q. gewogen gemiddelde worden berekend, conform paragraaf 9.2 van NEN2990.

Het belangrijkste voordeel is dat de bovengrens van het berekende gemiddelde aanzienlijk lager is dan de bovengrenzen van de individuele meetwaarden.

Let op:

Het gewogen gemiddelde is niet hetzelfde als een rekenkundig gemiddelde!

Het gewogen gemiddelde mag alleen worden bepaald als de individuele meetwaarden niet significant afwijken.

De berekende gemiddelde concentratie kan in het navolgende als één meting (met hogere nauwkeurigheid) worden meegenomen.

4.2. Bepaling van scenario's en tijdgewogen 8-uursgemiddelde concentratie

Als de metingen juist zijn uitgevoerd zijn worst case situaties bemeten en is er nooit langer gemeten als de handeling(en) duurde. De bovengrens van de hoogst gemeten waarde zal dan ook de maximale concentratie zijn bij de handeling.

Als deze waarde berekend naar een 8-urige werkdag lager is dan 10.000 vezels/ m³, dan kan de handeling worden ingedeeld in klasse 1.

Als deze waarde berekend naar een 8-urige werkdag lager is dan 1.000.000 vezels/ m³, dan kan de handeling worden ingedeeld in klasse 2.

In ander gevallen volgt indeling in klasse 3.

Scenario's

Bepaal ter beoordeling wat een normale werkdag zou kunnen zijn.

Voorbeeld A:

Scenario:

A1: Tijdens de werkdag wordt éénmaal één asbesthoudende bron weggehaald.

A2: Tijdens de werkdag wordt de gehele ochtend (5 uur) gesaneerd en 's-middags niet.

A3: Tijdens de werkdag wordt de gehele dag door.

Gegevens:

Handeling aan asbest duurt 10 minuten. Hoogst gemeten bovengrens concentratie is 15.000 vezels/ m³.

Werkdag duur 480 minuten. Achtergrondconcentratie is gesteld op 50 vezels / m³.

Berekening tijdgewogen 8-uursgemiddelde:

$$\begin{aligned} \text{A1: } 10 \text{ min. bij } 15.000 \text{ en } 470 \text{ min. bij } 50 &= 10 \times 15.000 + 470 \times 50 // 480 = 361 \text{ v/m}^3 \text{ max.} \\ \text{A2: } 300 \text{ min. bij } 15.000 \text{ en } 180 \text{ min bij } 50 &= 300 \times 15.000 + 180 \times 50 // 480 = 9.394 \text{ v/m}^3 \text{ max.} \\ \text{A3: } 480 \text{ min. bij } 15.000 &= 480 \times 15.000 // 480 = 15.000 \text{ v/m}^3 \text{ max.} \end{aligned}$$

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie d.d.	Vaststelling SMA-rt Gebruikersraad
SC-548	18-01-2010	16-04-2010	16-04-2010

Conclusie A:

Afhankelijk van de invulling van de saneerder kan het werk in klasse 1 of klasse 2 worden uitgevoerd. Als de werkelijke situatie gelijk is aan scenario 2 (halve dag saneren) dan mag dat in risicoklasse 1 worden ingedeeld.

Voorbeeld B:

Scenario:

- B1: Tijdens de werkdag wordt éénmaal één asbesthoudende bron weggehaald.
- B2: Tijdens de werkdag wordt de gehele ochtend (5 uur) gesaneerd en 's-middags niet.
- B3: Tijdens de werkdag worden 3 shifts à 2 uur gesaneerd.

Gegevens:

Handeling aan asbest duurt 60 minuten. Hoogst gemeten bovengrens concentratie is 1.200.000 vezels/ m³. Werkdag duur 480 minuten. Achtergrondconcentratie is gesteld op 50 vezels / m³.

Berekening tijdgewogen 8-uursgemiddelde:

- B1: 60 min. bij 1.200.000 en 420 min. bij 50 = $60 \times 1.200.000 + 420 \times 50 // 480 = 150.000$ v/m³ max.
- B2: 300 min. bij 1.200.000 en 180 min. bij 50 = $300 \times 1.200.000 + 180 \times 50 // 480 = 750.000$ v/m³ max.
- B3: 360 min. bij 1.200.000 en 120 min. bij 50 = $360 \times 1.200.000 + 120 \times 50 // 480 = 900.000$ v/m³ max.

Conclusie B:

Zolang de handeling met asbest niet langer dan 6 uur duurt, kan het werk in klasse 2 worden uitgevoerd.

4.3. Toetsing

Er wordt **altijd** getoetst aan de bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval (Poissonstatistiek). Getoetst mag worden aan individuele meetwaarden waarbij de hoogste gemeten concentratie bepalend is. Getoetst mag worden aan het geometrische gemiddelde van verschillende meetpunten. Ook hier is het hoogste berekende geometrische gemiddelde bepalend.

Bovengrens meetwaarde	groter dan	1.000.000	vezels / m ³	klasse 3
	kleiner dan	1.000.000	vezels / m ³	klasse 2
	kleiner dan	10.000	vezels / m ³	klasse 1

Indien de specifieke handeling niet voortdurend wordt uitgevoerd maar slechts een beperkt deel van de dag, mag, conform wetgeving, de tijdgewogen 8-uursgemiddelde concentratie worden bepaald en voor toetsing worden gebruikt. Deze berekening wordt met de hoogst gemeten concentraties of met het hoogste berekende geometrische gemiddelde bepaald (bovengrenzen).

Bovengrens 8-uursgemiddelde	groter dan	1.000.000	vezels / m ³	klasse 3
	kleiner dan	1.000.000	vezels / m ³	klasse 2
	kleiner dan	10.000	vezels / m ³	klasse 1

5. RAPPORTAGE

De volgende onderdelen moeten in de rapportage voorkomen:

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie d.d.	Vaststelling SMA-rt Gebruikersraad
SC-548	18-01-2010	16-04-2010	16-04-2010

- Werkplan saneerder. Als bijlage aan onderzoeksrapport toevoegen.
- Uitvoering. Met nadruk worden de punten waar wordt afgeweken van het werkplan belicht.
- Alle relevante gegevens die van invloed zijn op de concentratie, zoals temperatuur, luchtdruk, containment, opstelling, uitvoerder, uitvoering, duur van elke handeling, meetduur, gebruikte gereedschappen bij het werk, ventilatie, etc.
- Foto's van het werk, waarop zichtbaar is wat er wordt gedaan of wordt verwijderd, hoe het wordt verwijderd, waar de pompen staan en waarop zichtbaar is dat de filters in de ademzone zijn toegepast.
- Verwijzing naar inventarisatierapport en precieze asbesthoudende product waaraan is gewerkt.
- Productgegevens; waaronder een analysecertificaat van de asbestanalyse conform NEN5896. Als bijlage aan onderzoeksrapport toevoegen.
- Analyseresultaten luchtmonsters. Certificaten, als bijlage aan onderzoeksrapport toevoegen.
- De namen van de personen die de handelingen hebben uitgevoerd.
- De precieze locatie waar de handelingen zijn uitgevoerd, inclusief een tekening van de opstelling, containment, etc.
- Meetresultaten worden als volgt weergegeven (voorbeeld):

Handeling (gedetailleerd)	Duur (minuten)	- Concentratie (vezels/m3) - Betrouwbaarheidsinterval - Type vezel
Schroeven verwijderen	1	n.b.
Glaslatten losstrekken	1	n.b.
AC-plaat uit sponning halen	1	670 [80-2400] amosiet
Kit met resten AC wegsnijden	5	
Plaat verpakken	1	
Werkplek stofzuigen	3	n.b.
Werkplek nat reinigen	5	n.b.

- De beschrijving van ten minste 3 realistische saneringsscenario's.
- Eventuele uitkomsten van de berekeningen van gewogen gemiddelden.
- Uitgewerkte berekeningen van het tijdgewogen 8-uursgemiddelde concentratie (zoals voorbeelden onder 4.2).
- Heldere conclusie dat de werkzaamheden volgens scenario A, B en C (etc). in respectievelijke risicoklasse 1, 2 of 3 vallen.
- Heldere omschrijving van de precieze werkzaamheden waarop bovengenoemde conclusie betrekking heeft.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie d.d.	Vaststelling SMA-rt Gebruikersraad
SC-548	18-01-2010	16-04-2010	16-04-2010

6. EISEN AAN UITVOERDER(S) METINGEN RISICOKLASSEINDELING

Er is gekozen om de opleidings- en vaardigheidseisen t.a.v. deze onderzoeken op een hoog niveau te leggen. Dit kan betekenen dat de markt problemen zal krijgen deze vaardigheden te combineren binnen een persoon. De mogelijkheid bestaat dat de vaardigheden worden gecombineerd, bijvoorbeeld dat een adviseur samen met een analist op locatie het gehele werk uitvoert. Het gaat er vooral om dat de genoemde vaardigheden volledig binnen het werk aanwezig zijn, al dan niet verdeeld over meerdere personen, zodat een hoge kwaliteit wordt bereikt.

Eisen:

- Bij uitvoering van analyse fasecontrastmethode: volledige bevoegdverklaring volgens accreditatie-eisen (zie ISO17025) voor meet- en analysedeel van NEN2990.
- Bij uitvoering van monsterneming goudbedampte filters: volledige bevoegdverklaring volgens accreditatie-eisen voor ISO 14966 en/of NEN2939 (2010).
- 1 jaar aantoonbare ervaring met uitvoeren van asbest luchtmetingen conform NEN 2990, ISO 14966 en/of NEN2939.
- DTA-certificaat of diploma.
- Rapportagevaardig. Er moet aantoonbaar ervaring zijn met het maken van zowel standaard als niet-standaard rapportages (meet-, onderzoeks- en inventarisatierapporten).
- Alle in dit protocol genoemde normen moeten aantoonbaar zijn gelezen en begrepen (NEN2990, o-NEN2939, ISO14966, SC548, TNO-rapport risicoklasse-indeling).
- Begrippen als betrouwbaarheidsintervallen, gewogen gemiddelden, 8-uursgemiddelden concentraties, vezelequivalenten en risicoklassen moeten worden begrepen, kunnen worden uitgelegd, uitgevoerd en berekend.
- Er moet aantoonbaar enige ervaring zijn met betrekking tot het inventariseren van asbest (conform SC540 of BRL5052).
- Er moet aantoonbaar enige ervaring zijn met het bepalen van de risicoklasse-indeling via SMA-rt.
- Werkplannen: kennis van SC530-eisen en ervaring met beoordelen of opstellen er van.
- Begrip hebben van welke onderdelen binnen het saneringswerk bepalend zijn voor verhoging van de concentratie in de lucht en welke onderdelen moeten worden bemeten, zodat een juiste conclusie en risicoklasse-indeling kan worden bepaald.

Documentcode	Vervallen versie d.d.	Actuele versie d.d.	Vaststelling SMA-rt Gebruikersraad
SC-548	18-01-2010	16-04-2010	16-04-2010