

Notitie

Aan
Ministerie van SZW

Van
Suzanne Spaan, Jody Schinkel, Peter Tromp

Onderwerp
Onderzoeksvragen methodiek eindcontrole na asbestsanering

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
8 februari 2017

Onze referentie
0100302955

E-mail
suzanne.spaan@tno.nl

Doorkiesnummer
+31 88 866 18 21

Doorkiesfax
+31 88 866 87 28

Achtergrond

Zoals beschreven in het Arbeidsomstandighedenbesluit is per 1 januari 2017 de grenswaarde voor blootstelling aan respirable vezels voor amfibool asbesttypen vastgesteld op 2000 vezels/m³ lucht, waardoor de grenswaarde nu gelijk is aan die voor chrysotiel asbest. Tevens is er een wijziging in de indeling van asbesthoudend materiaal doorgevoerd. Een sanering van asbesthoudend materiaal dat één of meer van de vijf typen commercieel toegepaste amfibool asbest bevat, waarbij concentraties amfibool asbest in de lucht kunnen ontstaan die de grenswaarde overschrijden, wordt nu ingedeeld in Risicoklasse 2A. Omdat chrysotiel en amfibool asbest ook als combinatie in een toepassing kunnen voorkomen, geldt tevens de (additie)regel dat de gemeten concentratie van beide soorten asbest in de lucht samen niet hoger mag zijn dan 2.000 vezels/m³. Dit resulteert in de volgende RK-indelingen:

- RK1 = concentratie chrysotiel + concentratie amfibool ≤ 2.000 vezels/m³
- RK2 = concentratie chrysotiel + concentratie amfibool > 2.000 vezels/m³, waarbij concentratie amfibool ≤ 2.000 vezels/m³.
- RK2A = concentratie chrysotiel + concentratie amfibool > 2.000 vezels/m³, waarbij concentratie amfibool > 2000 vezels/m³

De verschillen in de te nemen (proces)maatregelen tussen RK2 en RK2A zoals beschreven in het Arbobesluit betreffen de toetsing in het kader van de vrijgave van containments: In geval van RK2A geldt voor een eindcontrolemeting een toetswaarde van 2.000 vezels/m³, terwijl voor RK2 een toetswaarde van 10.000 vezels/m³ wordt gehanteerd. Voor RK2A gelden tevens de volgende uitzonderingen op de toetswaarde van 2.000 vezels/m³ (waarbij de toetswaarde van 10.000 vezels/m³ van kracht wordt):

- Kleine losliggende onbeschadigd product met een oppervlakte van max 2,5 m²
- Situaties waarbij de te verwachten blootstelling beperkt is doordat:
 - a. het te verwijderen asbesthoudend materiaal maximaal twee massaprocent amfibool asbest actinoliet, amosiet, anthofylliet, tremoliet en/of crocidoliet bevat; of

- b. het een asbestverwijdering betreft waarbij gedurende de duur van de asbestverwijderingswerkzaamheden tussen de asbesttoepassing en de werknemer die de verwijdering uitvoert een niet-betreedbare afscheiding aanwezig is, waarmee de asbesttoepassing in zijn geheel lekvrij omsloten wordt.

Datum
8 februari 2017

Onze referentie
0100302955

Blad
2/6

Kader

Na een sanering moet de betreffende ruimte/locatie schoon worden opgeleverd. Om aan te tonen dat de ruimte (veelal een containment) schoon is (zowel aanwezig oppervlakken als de lucht) wordt in geval van RK2 en RK2A saneringen een eindcontrole uitgevoerd, bestaande uit een visuele inspectie (al dan niet) in combinatie met luchtmetingen en al dan niet kleefmonsters uitgevoerd.

Het doel van de eindcontrole is om vast te stellen dat een ruimte of buitenlocatie na verwijdering of asbestsanering schoon is (aan de gestelde opleveringseisen voldoet) en dat de ruimte dus weer toegankelijk is voor personen zonder dat deze risico lopen op gezondheidsschade (kans op blootstelling boven de grenswaarde).

De Nederlandse norm NEN2990:2012 (Lucht - Eindcontrole na asbestverwijdering) beschrijft een methodiek waarop een 'containment', afgeschermd ruimte of buitenlocatie waar(uit) asbest is verwijderd kan worden gecontroleerd op de aanwezigheid van asbesthoudende resten. Omdat door de wijzigingen die per 1 januari 2017 zijn ingegaan de methodiek zoals beschreven in de NEN2990:2012 op bepaalde punten zal moeten worden aangepast, is door de normcommissie 'Asbest in lucht' als tussenoplossing (totdat er nieuwe versie van de norm beschikbaar is) het document "Interim-regeling eindcontrole na een asbestsanering in risicoklasse 2A" opgesteld en gepubliceerd.

Op basis van de NEN2990:2012 en het opgestelde interim document gelden met betrekking tot de eindcontrole voor RK2 en RK2A saneringen op dit moment onder andere de volgende eisen met betrekking tot de toe te passen methodiek (NB: onderstaand overzicht is niet volledig):

Binnen-sanering	RK2	RK2A
Visuele inspectie	Ja	Ja
Luchtmetingen	Ja	Ja
- Analysetechniek	FCM (of SEM/RMA*)	SEM/RMA
- Meetduur	FCM: min. 2 uur SEM/RMA: min. 4 uur	Min. 4 uur
- Debiet	8 l/min	8 l/min

Datum
8 februari 2017

Onze referentie
0100302955

Blad
3/6

Binnen-sanering	RK2	RK2A
- Toetswaarde	10.000 vezels/m ³	2.000 vezels/m ³
- Simuleren van activiteit tijdens meting **	Ja	Ja
- Onderdrukmaschine aan tijdens eindcontrole (min. 20 Pa)	Ja	Ja
Kleefmonsters	Nee	Ja ***
- Analysetechniek	-	SEM/RMA ****

* Hoewel er in de praktijk over het algemeen bij de eindcontrole van RK2 voor de analyse geen SEM/RMA wordt toegepast, is dit wel toegestaan.

** Om te voorkomen dat losse reeds gesedimenteerde vezels onopgemerkt blijven en bij later gebruik van de ruimte weer vrij zouden kunnen komen, wordt tijdens de meting activiteit gesimuleerd door zowel de vloer als de wanden van het 'containment' ten minste eenmaal met een wegwerpstof af te vegen. Daarna wordt luchtbeweging gecreëerd door met een platte waaier ter grootte van A4-formaat langs de wanden en de vloer van het 'containment' te wapperen, waarbij de waaier op circa 10 cm van de wand wordt gehouden. Deze simulatie wordt binnen 10 min na het starten van de luchtbeemonstering uitgevoerd en wordt na ca. 20 min nog een keer herhaald.

*** In geval van de uitzonderingen binnen RK2A wordt m.b.t. de eindcontrole uitgegaan van hetzelfde regime als geldt voor RK2, en wordt het nemen van kleefmonsters niet voorgeschreven

**** Indeling van analyseresultaat in categorieën van verontreiniging; -: 0 asbeststructuren/cm² (geen asbest aangetroffen), +/-: 1-100 asbeststructuren/cm² (asbest aangetroffen), +: 101-500 asbeststructuren/cm² (oppervlak duidelijk met asbest verontreinigd), ++: >500 asbeststructuren/cm² (oppervlak zeer sterk met asbest verontreinigd)

Aanleiding / vraagstelling

De eindcontrole is een belangrijk instrument om de het saneringsproces te borgen. Door middel van de eindcontrole moet de zekerheid kunnen worden geboden dat het voldoende veilig is om de ruimte na een sanering weer te kunnen gebruiken of bewonen. Daarom is het noodzakelijk dat de eindcontrole goed wordt uitgevoerd.

Met het ingaan van de nieuwe grenswaarde en de nieuwe risicoklasse-indeling is geconstateerd dat het uitvoeren van de eindcontrole (ook wel vrijgave genoemd), waarbij met betrekking tot de luchtmetingen de nieuwe toetswaarde 2000 gebruikt wordt, tot verhoogde kosten voor opdrachtgevers leidt. Daarnaast zijn vanuit het veld vragen gesteld en signalen ontvangen waaruit blijkt dat het wellicht mogelijk is om met behulp van anderen methoden en technieken de eindcontrole te verrichten tegen, waarbij dezelfde kwaliteit en zekerheid kan worden geleverd in combinatie met minder kosten. Ook zijn er vragen gesteld met betrekking tot de noodzaak van bepaalde onderdelen van de huidige wijze

van eindmeting, en zijn mogelijkheden geopperd om de eindcontrole te verbeteren.

Vanwege de relevantie van de eindcontrole met betrekking tot de veiligheid maar ook de economische consequenties die de voorgestelde methodiek met zich meebrengt, vindt het ministerie van SZW het belangrijk dat onderzocht wordt welke (additionele) mogelijkheden er zijn met betrekking tot het uitvoeren van een eindmeting. De mogelijkheden kunnen betrekking hebben op zowel monsternamestrategie, monsternamemethoden als analysetechnieken.

Datum
8 februari 2017

Onze referentie
0100302955

Blad
4/6

Procedure onderzoek

Dit onderzoek kent een gefaseerde aanpak, namelijk:

- **Fase 1:** Inventarisatie van informatie over (additionele) mogelijkheden voor monsternamestrategie, monsternamemethoden en analysetechnieken in het kader van de eindcontrole. Deze informatie kan bestaan uit onderzoeksresultaten, (meet)protocollen uit andere landen, of ideeën/voorstellen van mogelijkheden. Informatie en documentatie zal worden gevraagd aan onder andere de leden van het TC Asbest van Fenelab en de normcommissie 'Asbest in lucht'. Daarnaast zullen ook buitenlandse kennisinstituten worden benaderd. Bovendien zal er een oproep worden gedaan via social media (LinkedIn).
- **Fase 2:** Evaluatie van beschikbaar gekomen gegevens met het oog op een onderbouwd alternatief voor de huidige methode.
- **Fase 3:** Verslag van geïdentificeerde onderbouwing en hiaten, welke zal worden besproken met betrokken stakeholders.

Vragen

A. Wat zijn de minimum eisen die moeten worden gesteld aan een eindcontrole om ervoor te zorgen dat de betreffende ruimte bij gebruik schoon is?

1. Wat is het effect van de meetduur op de concentratie asbestvezels tijdens de eindcontrole?
 - a. Wat zijn de consequenties van een meting met een korte(re) meetduur?
 - b. Wat zijn de consequenties van een meting met een verhoogd debiet?
2. Wat is het effect van "simuleren van activiteit" tijdens de eindcontrole?
 - a. Is het effect van "simuleren van activiteit" tijdens de luchtmeting aangetoond?
 - b. Wat is de meest efficiënte manier van "simuleren van activiteit" tijdens de eindmeting?

Datum

8 februari 2017

Onze referentie

0100302955

Blad

5/6

3. Wat is het effect van de aanwezige onderdruk in het containment (minimaal 20 Pa) op het resultaat van een eindcontrolemeting?
 - a. Is er inzicht in het concentratieverloop (afname/toename concentratie) gedurende de duur van een eindmeting?
 - b. Kan de aanwezige onderdruk een verdunningseffect tot gevolg hebben, waardoor het verhogen van de meetduur een verlaging van de concentratie betekent?
 - c. Wat is het effect van een onderdruk van minimaal 20 Pa op de ingestelde flow van de pompen die worden gebruikt voor de vrijgavemetingen (blijft bijv. een flow van 8 l/min behouden, of wordt deze beïnvloed door de aanwezigheid van de onderdruk?)

4. Waarom en in welke gevallen zijn kleefmonsters noodzakelijk om te voldoen aan het doel van de eindcontrole bij een sanering?
 - a. Is de noodzaak van het nemen van kleefmonsters tijdens eindcontrole aangetoond?
 - b. Wat is de meest efficiënte meetmethode voor het nemen en analyseren van kleefmonsters?
 - c. Wat is de meest efficiënte monsternamestrategie voor het nemen van kleefmonsters in het kader van de eindcontrole?
 - d. Wat is bekend over de onderbouwing van de interpretatie van de resultaten van kleefmonsters? Is er bijv. een relatie aangetoond tussen de concentratie asbest in de lucht en de uitkomsten van kleefmonsters? En in hoeverre is deze relatie afhankelijk van de grootte van de ruimte?

B. Welke analysemethoden en -technieken kunnen worden toegepast voor eindcontrolemetingen?

5. Is het mogelijk om een RK2A sanering vrij te geven met andere technieken (bijv. FCM)?
 - a. Is het mogelijk om op basis van analyse met andere technieken (bijv. FCM) het analyseresultaat te toetsen aan een toetswaarde van 2000 vezels/m³?
 - b. Zo ja, onder welke condities zou dit mogelijk zijn? Wat zijn daarbij de randvoorwaarden waaraan moet worden voldaan?

6. Welke analysetechnieken kunnen worden gebruikt om de gemeten concentratie te vergelijken met een toetswaarde van 2000 vezels/m³?
 - a. Wat is de praktische ondergrens (vezels/m³) voor zowel de reeds veelvuldig toegepaste FCM-techniek als eventuele meer geavanceerde toepassingen van de FCM-techniek?
 - b. Wat is de praktische ondergrens (vezels/m³) voor SEM/RMA?
 - c. Zijn er andere analysetechnieken beschikbaar waarmee de asbestvezelconcentratie kan worden bepaald, en zo ja welke praktische ondergrens (vezels/m³) is hierbij van toepassing?

7. Heeft het toetsen aan de nominale waarde (versus de bovengrens van de Poissonverdeling) consequenties voor het vrijgeven van de ruimte, met betrekking tot de mate van zekerheid dat de gemeten concentratie lager is dan de toetswaarde?

8. Zijn goudgecoate Nuclepore filters noodzakelijk voor gebruik bij een eindmeting, of zouden er ook andere filters gebruikt kunnen worden?
 - a. Welke eigenschappen maken goudgecoate Nuclepore filters geschikt voor gebruik bij luchtmetingen in het kader van een eindcontrole?
 - b. Wat is er bekend over de kwaliteit van beschikbare filters en filterkoppen, bijv. met betrekking tot de spreiding in werkelijke poriegrootten, de homogene verdeling van poriën over het filteroppervlak, de invloed van het type materiaal van de filterkop (bijv. statische effecten) en het effect hiervan op de gemeten asbestvezelconcentratie?
 - c. Is de effectiviteit van andere type filters (bijv. Nuclepore filters met een ander type coating of zilvermembraan-filters) voor het meten van de asbestvezelconcentratie in de lucht onderzocht?
 - d. Is de effectiviteit van goudgecoate filters vergeleken met andere type filters ?

Datum

8 februari 2017

Onze referentie

0100302955

Blad

6/6