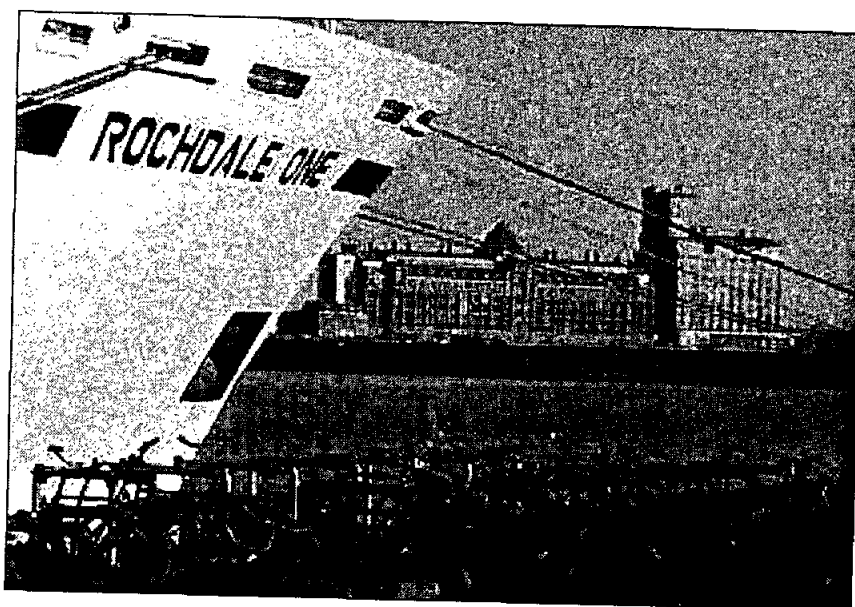


GBRUIKERSPROTOCOL

Opdrachtgever: Woningstichting Rochdale / Delta
Forte
Locatie: Rochdale One, Stavangerweg te
Amsterdam



GEBRUIKERSPROTOCOL

Opdrachtgever : Woningstichting Rochdale One / Delta Forte
Locatie : Rochdale One, Stavangerweg te Amsterdam

Documentgegevens

Type document: Calamiteitenplan voor werkzaamheden in omgeving van asbesthoudende toepassingen

Projectnummer: 2451393.2

Omschrijving schip: Rochdale One

Datum rapportage: 10-03-2006

Status: concept

Opdrachtgever

Opdrachtgever: Rochdale
Contactpersoon: Heer C. van Rijn
Postadres: Postbus 23031
Postcode en plaats: 1100 DM AMSTERDAM ZUID-OOST
Telefoonnummer: 020-5725888

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer: Search Milieu B.V.
Contactpersoon: Drs. Hans J.M. de Jong
Bezoekadres: Meerstraat 2
Postcode en plaats: 5473 AA Heeswijk
Telefoonnummer: 0413 241666
Faxnummer: 0413 241667
Website: www.searchbv.nl
e-mail: milieu@searchbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN.....	1
1.1 ALGEMEEN.....	1
1.2 AANLEIDING	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
1.3 DOELSTELLING	1
1.4 VERANTWOORDELIJKHEID	1
2. ONDERZOEK EN AANBEVELINGEN.....	2
2.1 ALGEMEEN.....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
2.2 HET ONDERZOEK TER PLAATSE.....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
2.3 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3. BEHEERSSCHEMA	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3.1 ALGEMEEN.....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3.2 EENMALIGE MAATREGELLEN	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3.3 HALFJAARLIJKSE MAATREGELLEN.....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3.4 JAARLIJKSE MAATREGELLEN	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3.5 TWEEJAARLIJKSE MAATREGELLEN	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3.6 GEBRUIKSBEPERKENDE MAATREGELLEN.....	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
4. NOODPLAN.....	9
4.1 BESCHADIGING VAN HET ASBESTHOUDEND MATERIAAL	9
4.2 BRAND.....	9

BIJLAGE I	Achtergrondinformatie
BIJLAGE II	Logboeken
BIJLAGE III	Contactpersonen
BIJLAGE IV	Plattegronden

1. ALGEMEEN

1.1 Algemeen

In opdracht van Woningstichting Rochdale One / Delta Forte is een gebruikersprotocol asbest opgesteld naar aanleiding van de tijdens de asbestinventarisatie (ref. 2451393.1) aangetroffen asbesthoudende toepassingen in het schip Rochdale One gelegen aan de kade van de Stavangerweg te Amsterdam. De asbestinventarisatie is uitgevoerd conform de BRL 5052 d.d. 1998-06-01.

Vooruitlopende op de asbestsanering wordt een gebruikersprotocol geschreven.

In het navolgende hoofdstuk worden de asbesttoepassingen met de restricties beschreven:

1.2 Doel en status van het voorlopig beheersprotocol

Het doel van dit voorlopig beheersprotocol is, om voor de uit te voeren asbestsaneringswerkzaamheden, een voor één ieder die onderhoudswerkzaamheden binnen het schip de Rochdale One moet verrichten een veilige werksituatie te creëren, waarbij duidelijk is aangegeven waar er asbesttoepassingen aanwezig zijn en hoe hier mee om te gaan.

Voor iedere betrokken partij is het verplicht om voor aanvang van de werkzaamheden kennis te nemen van het voorlopig beheersprotocol en zich aan de in het voorlopig beheersprotocol benoemde beperkingen te houden.

Het voorlopig beheersprotocol zal gedurende en na de asbestsaneringswerkzaamheden worden aangepast aan de nieuwe situatie.

1.3 Bij het beheersprotocol behorende stukken als uitgangspunt en bijlage

Bij dit beheersprotocol behoren de navolgende stukken:

Asbestinventarisatie van Search Milieu B.V., ref. 2451393.1 d.d 20-12-2005 met bijbehorende tekeningen.

Rapportage risicobeoordeling van Search Milieu B.V., ref. 2451393.2 d.d. 4-1-2006 met behorende tekeningen gecodeerd.

1.4 Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor de uitvoering en naleving van de geadviseerde maatregelen ligt bij de verantwoordelijk eigenaar of beheerder van het schip. De opstellers van dit gebruikersprotocol kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele aanwezigheid van asbestvezels in de lucht en de eventuele gevolgen daarvan.

2. WETTELIJK KADER

2.1 Algemene wettelijke regelgeving

Het Asbestverwijderingsbesluit (Staatsblad 1993, 290) en overige besluiten zijn een uitwerking van de Richtlijn van de Raad van de Europese gemeenschappen inzake voorkoming en vermindering van verontreiniging van het milieu door asbest (87/217 d.d. 19 maart 1978). Het Asbestverwijderingsbesluit is gebaseerd op de Wet milieugevaarlijke stoffen en de herziene Woningwet. Het besluit sluit aan bij de regelgeving voor asbestverwijderingswerkzaamheden op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Staatsblad 1997, 60).

De arbeidsinspectie ziet toe op de naleving van het Arbeidsomstandighedenbesluit door een bedrijf dat asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert. De Inspectie Milieuhygiëne en de politie zijn belast met de handhaving van de voorschriften van het Asbestverwijderingsbesluit voor het uit elkaar nemen van asbesthoudende objecten. De gemeenten en politie zijn belast met de handhaving van de (van het Asbestverwijderingsbesluit afgeleide) voorschriften van de bouwverordening voor het slopen van asbest uit bouwwerken.

In het Asbestverwijderingsbesluit wordt een deskundig bedrijf gedefinieerd als een bedrijf dat voldoet aan de eisen ter zake van asbestverwijdering, zoals die zijn gesteld door de Stichting Raad van Accreditatie erkende certificatie-instelling. Op grond daarvan is het bedrijf gemachtigd een door de minister van VROM aangewezen merkteken te voeren. De minister van VROM heeft door publicatie van de Regeling merkteken asbestverwijdering in de Staatscourant (Staatscourant 1994, 164) het beeldmerk KOMO aangewezen voor bedrijven die beschikken over een certificaat voor asbestverwijderen. Voor de opdrachtgevers betekent dit dat wanneer zij een asbestverwijdering opdragen aan een asbestverwijderingsbedrijf dat beschikt over een geldig KOMO-procescertificaat met KOMOmerkteken zij daarmee voldoen aan de wettelijke eis een deskundig bedrijf in te schakelen.

Tot het procescertificaatsysteem behoort de nationale beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat algemeen asbestverwijderen (BRL 5050). Deze beoordelingsrichtlijn omvat de milieuhygiënische en arbeidshygiënische criteria, ontleend aan het Asbest-verwijderingsbesluit, het Arbeidsomstandighedenbesluit en overige besluiten en de bedrijfskundige criteria ontleend aan de EN 29002.

Wordt door een bedrijf voldaan aan de nationale beoordelingsrichtlijn, dan wordt in beginsel tevens voldaan aan de voor het bedrijf geldende wettelijke regels. Wetgeving heeft geen statisch karakter, waardoor zich een situatie kan voordoen dat een wettelijk voorschrift veranderd is, terwijl de beoordelingsrichtlijn nog niet hieraan is aangepast. In dergelijke gevallen geldt vanzelfsprekend het wettelijke voorschrift.

2.2 Wettelijk toepassingsgebied

Verwijdering van de asbesttoepassingen dient door een deskundig asbestverwijderingsbedrijf te worden uitgevoerd. Het deskundig asbestverwijderingsbedrijf beschikt over een geldig KOMO-procescertificaat asbest verwijderen, overeenkomstig BRL 5050.

Een containment is een constructie waarmee de te saneren werkplek wordt afgeschermd van de omgeving en waarin een wettelijk vastgelegd niveau van onderdruk in stand wordt gehouden. Tijdens het verwijderen van het asbest in het gebouw is het continu meten van onderdruk verplicht.

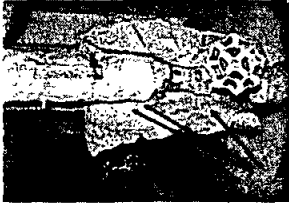
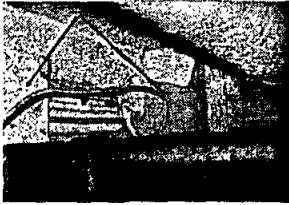

Het asbestverwijderingsbedrijf is verplicht persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken die, afhankelijk van de asbestconcentratie en de beschermingsfactor, voldoende bescherming bieden. Bij het verwijderen van asbest in het gebouw is sprake van een binnensituatie. Bij het verwijderen van niet-hechtgebonden asbest in binnensituaties moeten ademhalingsmiddelen met omgevingsonafhankelijke luchttoevoer worden gebruikt.

Afscheidingen, steigers, ladders, stellingen, transportinrichtingen en ander hulpmateriaal moeten, wat kwaliteit en samenstelling betreft, voldoen aan de eis van goed en veilig werk en in goede staat van onderhoud verkeren.

3. OVERZICHT AANWEZIGE ASBESTHOUDENDE TOEPASSINGEN MET BEPERKINGEN

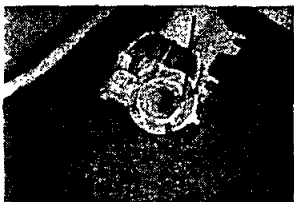
3.1 Overzicht aanwezige asbesthoudende toepassing / asbestbesmette ruimten met beperkingen

Tabel 1: overzicht asbesthoudende toepassingen

Locatie nummer	Foto	Toepassing	Locaties	Totale afmeting	Analyse-resultaat
1		Asbestkoord	Gewikkeld om waterleidingen, draaiwieltjes van afsluiters en isolatiekussens van leidingen	Circa 450 meter totaal	> 60% CHR
<p>Toelichting: Het asbestkoord is aangetroffen in het gehele schip boven de plafonds en in de machinekamers op de dekken A, B, E, F en G. Op diverse plaatsen boven plafonds en in de machinekamers liggen in de directe omgeving van de leidingen kleine besmettingen.</p>		<p>Beperkingen: Het is niet toegestaan om het asbesthoudende koord te bewerken cq. te verspanen. Mocht het noodzakelijk zijn om boven verontreinigde plafonds werkzaamheden te verrichten, dan dient dit met gebruikmaking van persoonlijke beschermingsmiddelen en volgens de vigerende wet- en regelgeving te worden uitgevoerd. Werkzaamheden boven het plafond mogen enkel worden uitgevoerd door daartoe bevoegde mensen, zij dienen te beschikken over een BRL 5050 / 5052 procescertificaat. De persoonlijke beschermingsmiddelen bestaan uit het dragen van voldoende beschermde kledij (overall, masker, etc.) en het werken binnen een geconditioneerde omgeving, wat betekent dat de werkzaamheden dienen te worden verricht in een containment om besmetting van asbestvezels naar de omgeving te voorkomen.</p>			
2		Plaatmateriaal	Tegen kabelgoten	0,6 m ² totaal	30-60% CHR
<p>Toelichting: Het plaatmateriaal is aangetroffen in de main engine room op dek G</p>		<p>Beperkingen: Het is niet toegestaan het plaatmateriaal te bewerken cq. te verspanen.</p>			
3		Leidingisolatie	Rond leidingen	8 meter totaal	30-60% CHR 2-5 % AMO

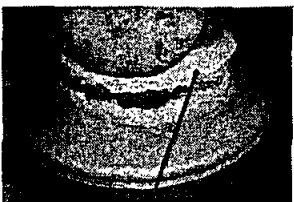
Toelichting: De leidingisolatie is aangetroffen in de main engine room op dek G. In de directe omgeving van de leidingen liggen kleine besmettingen van beschadigde leidingisolatie.

Beperkingen: Het is niet toegestaan om werkzaamheden aan de leidingisolatie te verrichten zonder gebruikmaking van beschermende maatregelen. Het is tevens niet toegestaan werkzaamheden te verrichten in de main engine room zonder beschermende maatregelen. Mocht het noodzakelijk zijn om in de main engine room werkzaamheden te verrichten, dan dient dit volgens de vigerende wet- en regelgeving te worden uitgevoerd.

Locatie nummer	Foto	Toepassing	Locaties	Totale afmeting	Analyse-resultaat
4		Pakkingen	Tussen flenzen van afsluiters en afsluitkleppen	0,15 m per eenheid	30-60 % CHR


Toelichting: In het schip zijn ook niet asbesthoudende materialen zoals rubber als pakkingmateriaal gebruikt. Circa 60% van de pakkingen is asbesthoudend. De opgegeven afmeting betreft de gemiddelde diameter van een pakking. De diameter kan variëren van 0,1 tot 0,3 meter. In de machinekamers zijn 6 pakkingen met een omtrek van 2,5 meter aangetroffen. De pakkingen zijn aangetroffen in het gehele schip op alle dekken.

Beperking: Het is niet toegestaan om asbesthoudende pakkingen nog toe te passen op flenzen. Asbesthoudende pakkingen op flenzen die vervangen moeten worden moeten apart worden ingezameld en als asbesthoudend afval worden aangeboden op de stortplaats. **Indien er twijfel bestaat over het al dan niet asbesthoudend zijn van de flenzen adviseren wij u voor aanvang van de werkzaamheden door een deskundig laboratorium te laten beoordelen of de te vervangen flenzen asbesthoudend zijn.**

5		Afsmeerlaag	Rond rookgasafvoer van de linkermotor en rond expansievat	Totaal 5,7 m ²	30-60 % CHR
---	---	-------------	---	---------------------------	-------------



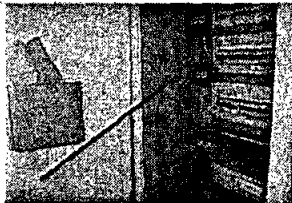
Toelichting: De afsmeerlaag is aangetroffen in de main engine room op de dekken F en G. Onder de rookgasafvoer is een kleine besmetting aanwezig.


Beperking: Het is niet toegestaan de asbesthoudende afsmeerlaag te bewerken cq. te verspanen. Mocht het noodzakelijk zijn om aan de asbesthoudende afsmeerlaag werkzaamheden te verrichten, dan dient dit in containment en volgens de vigerende wet- en regelgeving te worden uitgevoerd. Mochten er onder de rookgasafvoer werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden dan dienen deze uitgevoerd te worden met gebruikmaking van persoonlijk beschermingsmiddelen.

6		Vulstroken	Achter metalen plafonds en wanden en boven plafonds in de gangen	0,05 met per eenheid	30-60 % CHR
---	---	------------	--	----------------------	-------------

Toelichting: De vulstroken zijn aangetroffen in de machinekamers, gangen en technische ruimten van de dekken A, D, E, F en G. De exacte locatie van de vulstroken is achter de wanden en plafonds niet waar te nemen zonder sloop van deze constructiedelen. De opgegeven afmeting betreft de breedte van een strook. De exacte lengte is zonder sloop van de wanden en plafonds niet te controleren.

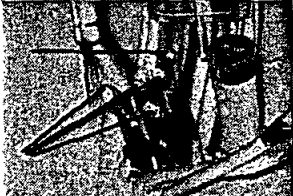
Beperkingen: Het is niet toegestaan het plaatmateriaal te bewerken cq. te verspanen.

Locatie nummer	Foto	Toepassing	Locaties	Totale afmeting	Analyse-resultaat
7		Vezelpasta	Als brandvertraging in kabeldoorvoeren en tussen mantelbuizen en kabels	0,2 m ² per eenheid. Totaal 170 stuks.	15-30 % CHR
<p>Toelichting: Op enkele plaatsen is de pasta geschilderd en moeilijk waar te nemen. De opgegeven afmeting betreft het gemiddelde oppervlak van een doorvoer. De diameter van een mantelbuis bedraagt 0,05 meter</p>		<p>Beperking: Het is niet toegestaan de asbesthoudende vezelpasta te bewerken cq. te verspanen. Mocht het noodzakelijk zijn om aan de asbesthoudende afsmeerlaag werkzaamheden te verrichten, dan dient dit in containment en volgens de vigerende wet- en regelgeving te worden uitgevoerd. Indien er twijfel bestaat over het al dan niet asbesthoudend zijn van de pasta adviseren wij u voor aanvang van de werkzaamheden door een deskundig laboratorium te laten beoordelen of de pasta asbesthoudend is.</p>			
8		Brandvertragende beplating	Boven verlaagd plafond	Totaal 3,5 m ²	30-60 % CHR
<p>Toelichting: De beplating bevindt zich in de gang op het achterschip van de dekken C en E.</p>		<p>Beperking: Het is niet toegestaan het plaatmateriaal te bewerken cq. te verspanen. Mocht het noodzakelijk zijn om aan de asbesthoudende beplating werkzaamheden te verrichten, dan dient dit in containment en volgens de vigerende wet- en regelgeving te worden uitgevoerd.</p>			
9		Wandpanelen	Boven de lampen op de brug en tegen de wanden en plafonds van schachten	Totaal 25 m ²	30-60 % AMO 5-10 % CHR
<p>Toelichting: De panelen bevinden zich op de brug en technische schachten op de dekken A, C en E. De panelen bestaan uit twee trespa-platen die zijn opgevuld met asbestisolatie. In een schacht op dek E is een kleine besmetting van de panelen aangetroffen</p>		<p>Beperking: Het is niet toegestaan de panelen te bewerken cq. te verspanen. Mocht het noodzakelijk zijn om aan de asbesthoudende panelen werkzaamheden te verrichten, dan dient dit in containment en volgens de vigerende wet- en regelgeving te worden uitgevoerd. Mochten er in de schacht werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden dan dienen deze uitgevoerd te worden met gebruikmaking van persoonlijk beschermingsmiddelen.</p>			

Locatie nummer	Foto	Toepassing	Locaties	Totale afmeting	Analyse- resultaat
11		Vezelplaat	In deur	6 deuren; 1,5 m ² per deur	30-60 % CHR

Toelichting: De deuren bevinden zich in de gangen en trappenhuizen op de dekken B t/m E. Zonder beschadiging van de deuren en dus mogelijk asbesthoudend materiaal, was niet elke branddeur in de gangen en trappenhuizen te controleren.

Beperking: Het is niet toegestaan de asbesthoudende vezelplaat in de deuren te bewerken cq. te verspanen. Mocht het noodzakelijk zijn om aan de asbesthoudende vezelplaat in de deuren of aan de deuren zelf werkzaamheden te verrichten, dan dient dit volgens de vigerende wet- en regelgeving te worden uitgevoerd. **Indien er twijfel bestaat of een deur asbesthoudende vezelplaat bevat adviseren wij u voor aanvang van de werkzaamheden door een deskundig laboratorium te laten beoordelen of de deuren asbesthoudend zijn.**

12		Kabelisolatie	Onder de mantel van elektrakabels	Totaal 20 m (zichtbare afmeting)	> 60 % CHR
----	--	---------------	-----------------------------------	----------------------------------	------------

Toelichting: De kabelisolatie bevindt zich in de wasruimte op dek D. De exacte locatie van de kabels met asbestisolatie is niet te controleren doordat de meeste kabels nog in gebruik zijn en beschilderd. De aangetroffen asbesthoudende kabels hebben een rode kleur.

Beperking: Het is niet toegestaan de asbesthoudende kabelisolatie te bewerken cq. te verspanen. Mocht het noodzakelijk zijn om aan de kabels werkzaamheden te verrichten, dan dient dit volgens de vigerende wet- en regelgeving te worden uitgevoerd. **Indien er twijfel bestaat over het al dan niet asbesthoudend zijn van de kabelisolatie adviseren wij u voor aanvang van de werkzaamheden door een deskundig laboratorium te laten beoordelen of de kabelisolatie asbesthoudend.**

Tabel 2: overzicht asbestbesmette ruimten

Ruimte	Beperkingen
Storage room Deck E	Het is niet toegestaan de ruimten te betreden tot aan het moment van saneren van de besmette ruimte. Indien het noodzakelijk is de ruimte te betreden dan kan dit enkel middels gebruikmaking van persoonlijke beschermingsmiddelen en de zogenaamde containment procedure. De persoonlijke beschermingsmiddelen bestaan uit het dragen van voldoende beschermde kledij (overall, masker, etc.) en het werken betreden van de ruimte binnen een geconditioneerde omgeving, wat betekent dat bij betreden en verlaten van de besmette ruimte de containment procedure gevolgd dient te om besmetting van asbestvezels naar de omgeving te voorkomen.

Toelichting: Het asbestkoord is aangetroffen in het gehele schip boven de plafonds en in de machinekamers op de dekken A, B, E, F en G. Op diverse plaatsen boven plafonds en in de machinekamers liggen in de directe omgeving van de leidingen kleine besmettingen.

Beperkingen: Het is niet toegestaan om het asbesthoudende koord te bewerken cq. te verspanen. Mocht het noodzakelijk zijn om boven verontreinigde plafonds werkzaamheden te verrichten, dan dient dit met gebruikmaking van persoonlijke beschermingsmiddelen en volgens de vigerende wet- en regelgeving te worden uitgevoerd. Werkzaamheden boven het plafond mogen enkel worden uitgevoerd door daartoe bevoegde mensen, zij dienen te beschikken over een BRL 5050 / 5052 procescertificaat. De persoonlijke beschermingsmiddelen bestaan uit het dragen van voldoende beschermde kledij (overall, masker, etc.) en het werken binnen een geconditioneerde omgeving, wat betekent dat de werkzaamheden dienen te worden verricht in een containment om besmetting van asbestvezels naar de omgeving te voorkomen.

4. NOODPLAN

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke maatregelen moeten worden genomen om verdere verspreiding van asbest zoveel mogelijk te voorkomen in geval van een calamiteit of ongelukje. Aandachtspunten zijn:

- wie voert welke acties uit en wie moet worden gewaarschuwd (bereikbaarheid)
- communicatie met bewoners/gebruikers van het gebouw, hoe en door wie gebeurt dit
- afspraken met de eigen technische dienst, saneringsbedrijven en onderhoudsfirmas

4.1 Beschadiging van het asbesthoudend materiaal

- verlaat ~~direct de ruimte~~
- meldt de beschadiging aan de interne contactpersoon
 - sluit de besmette ruimte af
 - meldt de afsluiting aan het betrokken personeel/medewerkers
 - uitvoeren van metingen / nemen van kleefmonsters in de ruimte en/of aangrenzende ruimten om de aard en hoedanigheid van de besmetting in kaart te brengen
 - na aanleiding van het onderzoek, inschakelen van asbestsaneerder. Contactpersoon asbestsaneerder: dhr. E. van Essen, Avenant Asbestsanering B.V. (tel. 06-41542009)
 - ruimte laten schoonmaken door asbestsaneerder (BRL 5050) incl. vrijgave van de ruimte
 - de ruimte kan na vrijgave weer in gebruik genomen worden

4.2 Brand

Is het asbestinventarisatierapport beschikbaar voor de brandweer? Zo nee, dan afspraken maken met de brandweer of zij over deze gegevens willen beschikken en hoe deze aangeleverd dienen te worden.

ACHTERGRONDINFORMATIE

Achtergrondconcentratie

Concentratie in de omgevingslucht waarvan verondersteld mag worden dat deze uitsluitend afkomstig is van diffuse bronnen buiten het te beoordelen gebouw, constructie of situatie (bijvoorbeeld buitenlucht)

Actuele blootstelling

Blootstelling aan asbest die direct wordt afgeleid uit de in de omgevingslucht gemeten asbestconcentratie onder normale omstandigheden, waarbij aangenomen wordt dat de blootstelling recht evenredig is met de gemeten asbestconcentratie en de duur van de blootstelling.

Potentiële blootstelling

Bij het bepalen van de potentiële blootstelling moet een schatting gemaakt worden van de kans dat asbestvezels onder bepaalde omstandigheden vanuit een materiaal of oppervlak in de lucht terechtkomen, en tot normoverschrijdende concentraties leiden.

Asbestveilige situatie

Situatie waarbij alle asbesthoudende bronnen zodanig uit de ruimte zijn verwijderd dan wel duurzaam zijn afgeschermd of geïmpregneerd dat er tijdens metingen, uitgevoerd onder "worst-case" scenario geen asbestconcentratie ontstaat in de lucht die de Streefwaarde (uitgedrukt als 8-uurs gemiddelde) significant overschrijden.

Hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest

Een inmiddels historisch (artikel 4, Warenwetbesluit asbest, 1985) onderdeel van het overheidsbeleid ter terugdringing van het gebruik van asbest was het verbieden van de toepassing van zogenaamd niet-hechtgebonden asbesthoudende producten. De test was erop gebaseerd op de hoeveelheid asbestvezels die bij een bepaalde mechanische belasting (stralen met glasparels) uit een asbesthoudend materiaal kan worden vrijgemaakt. Het resultaat van de test werd uitgedrukt in een kwaliteitsfactor. Een product met een kwaliteitsfactor van 0,35 of meer werd beschouwd als hechtgebonden, terwijl producten met een score < 0,35 als niet-hechtgebonden werden benoemd. De achtergrond bij deze onderscheiding was dat hechtgebonden materialen bij normaal gebruik vrijwel nooit tot normoverschrijdende concentraties in de lucht leiden. Deze methode wordt al jaren niet meer toegepast. Tegenwoordig wordt de hechtgebondenheid niet meer experimenteel bepaald maar geschat ten opzichte van materialen welke in het verleden met bovengenoemde methode zijn getest.

Monitoringsonderzoeken en metingen

Doel van deze monitoringsonderzoeken is het vaststellen van de asbestvezelconcentratie in de lucht en toetsing daarvan aan de wettelijke grenswaarden (VR en MTR), om zodanig het actuele blootstellingsrisico voor gebruikers van het gebouw te bepalen.

Het risico dat aan de aanwezigheid van asbesthoudende materialen in de werk- en leefomgeving is verbonden, wordt bepaald door de eventuele vezelemissie van losse asbestvezels vanuit het materiaal in de omgevingslucht. Immers, alleen blootstelling aan asbest door inademing vormt een risico voor de gezondheid.

Wettelijk is derhalve bepaald dat een saneringsplicht en –urgentie, wordt bepaald aan de hand van opgestelde normstellingen, uitgedrukt in (asbest)vezels per eenheid lucht.

Om de actuele blootstellingsrisico's aan asbest te bepalen dient derhalve luchtonderzoek plaats te vinden. Dit onderzoek bestaat uit het aanzuigen van een bekende hoeveelheid lucht over een filter. Hierbij wordt gebruik gemaakt van hoogvolumepompen die op representatieve (strategische) plaatsen worden geplaatst. Het blootstellingsonderzoek heeft plaatsgevonden gedurende de werktijden, waardoor de feitelijke situatie in het pand bij verblijf van de gebruikers werd vastgesteld.

De op deze wijze verkregen monsters (met stof en mogelijk asbest beladen filters) zijn vervolgens geanalyseerd. Hiervoor zijn een tweetal analysetechnieken beschikbaar. De keuze voor een analysetechniek wordt bepaald door onder andere de volgende aspecten:

- aan welke wettelijke normen dient getoetst te worden
- wat is de gewenste betrouwbaarheid van het onderzoek (gekoppeld aan de hypothese voor wat betreft asbestsoort en omvang van de vezels)

Analysetechnieken

Analyse middels Scanning Elektronen Microscopie (SEM) met EDX

Met een *electronenmicroscop* is het mogelijk materialen tot een vergroting van 300.000 maal te bekijken. Met het röntgenmicroanalysesysteem is het mogelijk chemische elementen vanaf het element 'boor' (B) te detecteren. Hierbij is het mogelijk om zowel kwantitatieve als kwalitatieve bepalingen uit te voeren. Deze techniek biedt een grotere betrouwbaarheid, maar is niet op onderzoekslocaties toepasbaar. De electronenmicroscop en het röntgenmicroanalysesysteem worden volledig softwarematig ondersteund.

Deze techniek wordt voornamelijk gebruikt voor:

- het vaststellen van de asbestvezelconcentraties in luchtmonsters. Met deze techniek is het immers mogelijk een onderscheid te maken te asbestvezels (ook asbestsoort) en andersoortige vezels.
- het vaststellen van de samenstelling van vaste materialen, waaronder bijvoorbeeld de bepaling van *respirabele asbestvezelconcentraties* in stof (deze deeltjes zijn met optische technieken namelijk niet waarneembaar)

Stationaire luchtbemonstering

Bij stationaire luchtbemonstering worden geijkte hoogvolume luchtbemonsteringspompen ingezet. Via de pompkop wordt lucht aangezogen over cellulosefilters met poriegrootte van 0,8 µm bij een debiet van 8 l/min.

De resultaten worden uitgedrukt in (asbest)vezels per ml of m³ lucht. Indien sprake is van arbeidssituaties wordt getoetst aan de wettelijk vastgestelde grenswaarden.

In onderstaande uiteenzetting geven wij een korte samenvatting van een aantal relevante wettelijke concentratieniveaus en beleidsregels.

Huidige normen

Overzicht van de huidige normen voor de blootstelling aan asbest in lucht.

Algemene aspecten

In Nederland is men op basis van een evaluatie van de gezondheidsrisico's gekomen tot een aantal normen voor de aanwezigheid van asbestvezels in de lucht, bodem en afval. Voor blootstelling aan asbestvezels in de lucht geldt de volgende wet- en regelgeving:

- a) Het VROM-beleid voor het milieu (buitenlucht) en binnenruimten waar een niet-beroepsmatige blootstelling plaatsvindt, zoals woningen en openbare gebouwen. Deze normen (kwaliteitsnormen), die zijn gedefinieerd als jaargemiddelde, zijn lager dan die voor beroepsmatige blootstelling omdat deze ook gelden voor de meest kwetsbare groepen zoals kinderen, ouderen en CARA-patiënten. Bovendien zijn deze kwaliteitsnormen gebaseerd op een advies van de Gezondheidsraad over asbest.
- b) De regelgeving van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (Arbeidsinspectie), waarin de normen voor beroepsmatige blootstelling zijn opgenomen. Onder beroepsmatige blootstelling vallen onder andere asbestsaneringswerkzaamheden.

De grens tussen beroepsmatige en niet-beroepsmatige blootstelling is niet altijd even scherp te trekken.

VROM-kwaliteitsnormen voor het milieu

Het gezondheidsrisico is sterk afhankelijk van het type vezel en de afmeting. De carcinogene potentie van vezels met een lengte kleiner dan 5 µm wordt door de Gezondheidsraad in hogere concentraties niet geheel verwaarloosbaar geacht. Op grond daarvan is in de beleidsnotitie 'Asbest in het milieu' voor een gedifferentieerde normstelling gekozen:

* 1 chrysotiel vezel met lengte > 5 µm	: equivalentiefactor 1
* 1 chrysotiel vezel met lengte < 5 µm	: equivalentiefactor 0,1
* 1 vezel van het type amfibool met lengte > 5 µm	: equivalentiefactor 10
* 1 vezel van het type amfibool met lengte < 5 µm	: equivalentiefactor 1

Het Ministerie van VROM heeft, in aansluiting aan de risico-evaluatie van de Gezondheidsraad, kwaliteitsdoelstellingen voor asbest geformuleerd. Het milieubeleid is gericht op vermindering van de risico's van blootstelling aan asbest via de lucht tot in elk geval het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) en, zo mogelijk tot (de streefwaarde (SW). Op basis van de hiervoor genoemde equivalentiefactoren is men gekomen tot de volgende waarden:

- het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) bedraagt 100.000 vezequivalenten per m³ lucht (jaargemiddelde).
- het (de streefwaarde (SW) verwaarloosbaar risiconiveau (VR) bedraagt 1.000 vezequivalenten per m³ lucht (jaargemiddelde).

Tussen MTR en streefwaarde (SW) geldt het ALARA-principe (As Low As Reasonably Achievable). Het al dan niet nemen van maatregelen beneden het MTR hangt onder meer af van technische mogelijkheden, kosten, etc.. Algemeen geldt dat het NMP-3 beleid is gericht op het niet overschrijden van het MTR in 2000 en op het niet overschrijden van de SW in uiterlijk 2010. Bovengenoemde normen hebben geen wettelijke status; het is echter wel beleid dat door de regering en de Tweede Kamer besproken en geaccordeerd is.

Bij toetsing aan de milieu kwaliteitsnormen dienen de metingen plaats te vinden met een methode gebaseerd op elektronenmicroscopie.

Normen voor asbestblootstelling in arbeidssituaties (SZW)

Voor blootstelling aan asbest op de werkplek bestaan de volgende normen:

De grenswaarde, die wordt beschouwd als een absoluut maximum. De grenswaarde voor crocidoliet bedraagt 0,1 vezel/cm³ en voor de overige asbestsoorten 0,30 vezel/cm³, vastgesteld, berekend of gemeten over een referentieperiode van 8 uur.

Het actieniveau. Wanneer de asbestconcentratie hoger is dan het actieniveau, dienen zowel arbeidshygiënische als organisatorische maatregelen genomen te worden om de blootstelling te verminderen. Het actieniveau bedraagt 0,1 vezel/cm³ of een gecumuleerde dosis van 6,00 vezeldagen/cm³ lucht, berekend of gemeten over een periode van drie maanden. De gecumuleerde dosis wordt berekend door over de beschouwde periode alle daggemiddelde blootstellingen aan asbest bij elkaar op te tellen.

De vrijgavegrens. Wanneer de asbestconcentratie in een ruimte na sanering lager is dan de vrijgavegrens en vrij is van visueel zichtbare asbestresten, mag deze worden betreden door werknemers zonder ademhalingsbescherming. De vrijgavegrens bedraagt 1/20 van de grenswaarde, d.w.z. 0,005 vezels/cm³ voor crocidoliet en 0,015 vezels/cm³ voor de overige soorten asbest. In de praktijk wordt 0,01 vezels/cm³ gehanteerd voor alle asbestsoorten. Sinds 1 augustus 2001 is de waarde van 0,01 vezels/cm³ gedefinieerd als bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval. Dit is in feite een aanscherping.

Metingen dienen plaats te vinden volgens de lichtmicroscopische meetmethode (fase-contrast belichting), waarbij alle vezels langer dan 5 µm, dunner dan 3 µm en een lengte/diameter-verhouding groter dan 3/1 worden meegeteld. De concentratienormen voor arbeidssituaties hebben een wettelijke status. *)

**) Voor de arbeidssituatie worden de asbestconcentraties doorgaans opgegeven in vezels/cm³, terwijl buitenluchtconcentraties in vezels/m³ worden weergegeven. Bij omrekening geldt: 0,01 vezel/cm³ = 10.000 vezels/m³. Voorts moet men er rekening mee houden dat met lichtmicroscopie gemeten concentraties (a-selectief en beperkt scheidend vermogen) niet zonder meer vergeleken kunnen worden met resultaten die met behulp van elektronenmicroscopie (wel selectief voor asbest, en met hoog scheidend vermogen) zijn verkregen.*

Combineren

Het blijkt in de praktijk erg verwarrend om met twee verschillende normeringen voor asbest in lucht te werken. De normen van de Arbeidsinspectie gelden uitsluitend voor werknemers, terwijl de milieukwaliteitsnormen voor alle niet-beroepsmatig blootgestelde personen gelden. Voor de meeste gevaarlijke stoffen is dit onderscheid logisch aangezien blootstelling specifiek bij beroepsmatige handelingen optreedt. Voor asbest ligt dit anders. In openbare gebouwen kan blootstelling optreden die niet gerelateerd kan worden aan bepaalde werkzaamheden. Bovendien is het in dergelijke gebouwen het onderscheid tussen werknemers, bezoekers en passanten niet altijd even duidelijk.

Echter, er zijn meer fundamentele verschillen. Zo maakt de SZW-norm alleen onderscheid tussen crocidoliet en overige asbestsoorten. Voor het in bouwmaterialen veelvuldig toegepaste amosiet geldt dus dezelfde grenswaarde/actieniveau als voor chrysotiel. De VROM regelgeving gaat uit van meer recente wetenschappelijke gegevens en beschouwd alle amfiboolasbestsoorten als even gevaarlijk. Ten opzichte van chrysotiel wordt voor alle amfiboolasbesttypen een equivalentiefactor van 10 toegekend d.w.z. de SW en MTR voor amfibool asbestsoorten is, uitgedrukt in vezels/m³, een factor 10 lager.

Referentieperiode blootstelling

Bij de door SZW gehanteerde waarden geldt een referentieperiode van 8 uur (een werkdag). Een piekblootstelling wordt gedefinieerd over een periode van 15 minuten. Het stelsel met SW en MTR dat voor het milieubeleid gehanteerd wordt gaat uit van een jaargemiddelde blootstelling en kent geen gedefinieerde referentieperiode voor piekwaarden.

Voor beide benaderingen van de opgenomen dosis valt wat te zeggen. Een groot voordeel van een 8-uursgemiddelde is dat je dit met metingen goed kunt controleren. Ook de duidelijke definitie van "piekwaarde" biedt wat dat betreft grote voordelen. Theoretisch gezien voldoet het VROM-model goed omdat men uitgaat van een 24-uurs blootstelling over een heel jaar. Het model is ook geschikt om retrospectief een benaderde blootstelling te bepalen. In de praktijk is dit echter niet te controleren. Je kunt nu eenmaal niet een jaar meten en dan concluderen of een situatie wel of niet aanvaardbaar is. Een tweede manco is het ontbreken van richtlijnen voor het beoordelen van piekwaarden. Men zou dus korte tijd aan een zeer hoge concentratie blootgesteld kunnen worden en toch ver onder het (jaargemiddelde) MTR of zelfs SW uit kunnen komen. Dit is ook theoretisch onjuist gezien het "doorslaan" van de verdedigingsmechanismen bij inademing van hoge concentraties.

Meetmethoden

Fase-contrast lichtmicroscopie wordt door SZW als referentiemethode gehanteerd, terwijl VROM expliciet een methode voorschrijft die op elektronenmicroscopie gebaseerd is.

Lichtmicroscopie is in feite een verouderde methode die onvoldoende selectief is om de huidige lage asbestconcentraties betrouwbaar te meten. Alleen op plaatsen waar volstaan kan worden met een eenvoudige controle op een maximum vezelconcentratie (b.v. de vrijgave) is deze methode, binnen een duidelijk omschreven toepassingsgebied, nog acceptabel. Ook bij calamiteiten waarbij in korte tijd op locatie snel een beeld van de maximum vezelconcentraties verkregen moet worden kan lichtmicroscopie nuttig zijn als indicatieve methode.

Voor beoordelingen op SW en MTR niveau is lichtmicroscopie echter onvoldoende selectief en te ongevoelig. De bepalingsgrens ligt ongeveer bij 0,01 vezels/cm³ lucht hetgeen overeenkomt met 10.000 vezels/m³. In geval van amfibool asbest komt dit overeen met een concentratieniveau van 100.000 vezelequivalenten/m³, dus het niveau van het MTR. Met de in dit project uit te voeren monsterneming gevolgd door analyse met elektronenmicroscopie (SEM) is de gewenste meetgevoeligheid en selectiviteit wel bereikbaar.

Risicobeoordeling door bepaling van de hoeveelheid neergeslagen asbestvezels

Een visuele inspectie op restanten asbesthoudend materiaal vormt een gevoelige indicator voor het inschatten van potentiële blootstelling. Toch zijn er situaties waarin dit onvoldoende zekerheid biedt. Wanneer de (vermoedelijke) bron bestaat uit een niet-hechtgebonden asbesthoudend materiaal kunnen vezels van respirabele afmetingen verder in het gebouw worden verspreid en van daaruit tot secundaire emissie leiden. Bekende "verspreiders" zijn :

- bewerking en verbouwing, gevolgd door het via schoeisel verspreiden in het gebouw;
- het trekken van kabels boven verlaagde plafonds;
- verspreiding via het luchtbehandelingsysteem.

Een dergelijke emissie zal bij het toepassen van "worst-case" luchtmetingen leiden tot een overschrijding van de voorgaand aangegeven handhavingwaarden. Om dergelijke bronnen in een vroeg stadium op te sporen en/of in detail te lokaliseren worden vanaf oppervlakken kleefmonsters genomen, waarin vervolgens met behulp van scanning elektronenmicroscopie de hoeveelheid asbestvezels per cm^2 wordt bepaald.

Deze bepaling moet echter wel gezien worden als een indicatieve waarde. Dit gezien de beperkte nauwkeurigheid in zowel monsterneming als analyse. De resultaten worden daarom ingedeeld in vier klassen (zie tabel).

Tabel : indeling asbestbesmetting vanaf oppervlakken in categorieën.

Concentratie (V^{a} / cm^2 oppervlak)	Weergave	Omschrijving
> 1000	++	Zeer veel asbest aangetroffen
100 - 1000	+	Duidelijk asbest aangetroffen
10 - 100	+/-	Sporen asbest aangetroffen
< 10	-	Geen asbest aangetroffen
AV = vezelstructuur (vezels, vezelbundels en conglomeraten)		

Locatie besmetting

Wanneer de resultaten van alle onderzochte monsters uitsluitend de scores - (geen asbest aantoonbaar) aangeven en ook de luchtmetingen de Streefwaarde niet overschrijden, dan wordt de bijdrage van de asbesthoudende bron als verwaarloosbaar beschouwd. De locatie is schoon.

Bij het aantreffen van één of meer monsters in de categorie +/-, + of ++ wordt het aantal monsters rondom de "hot spot" uitgebreid tot er geen (-) asbest worden aangetroffen. Het gebied met (+/-), (+) en (++) wordt als asbestbesmet gebied beschouwd.

Advies Search Milieu B.V. voor algemeen te hanteren handhavingwaarden in de binnenlucht voor verschillende situaties.

Situatie	Referentieperiode	Concentratieniveau in vezequivalenten/m³	Actie bij overschrijding	Definitie overschrijding en toelichting
Binnenlucht in gebouwen, woningen en constructies	8 uur	Hoger dan 1000 (SW)	Bron opsporen en saneren. Ontruiming is niet noodzakelijk.	Overschrijving moet significant zijn. Het gebouw bevat asbesthoudende materialen die kunnen leiden tot asbestconcentraties die de streefwaarde significant overschrijden. Dit kan voorkomen onder intensieve gebruiksomstandigheden of tijdens de uitvoering van reguliere onderhoudswerkzaamheden. Binnen 3 maanden moet een sanering worden uitgevoerd waarvan het resultaat aantoonbaar moet leiden tot een situatie waarbij het actueel risico < 1000 vezequivalenten is.
Werkplek: processen waarbij met asbesthoudende materialen wordt gewerkt	8 uur	Hoger dan 1000 (SW)	Werkwijze aanpassen zodat de concentratie beneden deze grens daalt, of op asbestregime overschakelen wanneer dit niet haalbaar is. Ontruiming is niet noodzakelijk.	Overschrijving moet significant zijn.
Plekwaarden als gevolg van bewerking of actie in binnenlucht of op de werkplek	15 minuten	Hoger dan 10.000	Bewerking/actie direct staken. De ruimte mag niet betreden worden zonder persoonlijke beschermingsmiddelen voordat de bron is opgespoord en ruimte of terrein is gesaneerd en/of de werkwijze is aangepast.	Bovengrens 95% betrouwbaarheidsinterval conform meetprotocol. 1000 veq als 8-uurs gemiddelde blijft ook hier gelden.

Situatie	Referentieperiode	Concentratieniveau in vezelequivalenten/m ³	Actie bij overschrijding	Definitie overschrijding en toelichting
Binnenlucht in gebouwen, woningen en constructies	8 uur	Hoger dan 10.000	Ruimte of buitengebied niet betreden zonder persoonlijke beschermingsmiddelen alvorens de bron is opgespoord en de ruimte of het buitengebied is/zijn gesaneerd.	<p>Bovengrens 95% betrouwbaarheidsinterval conform meetprotocol.</p> <p>Het gebouw bevat asbesthoudende materialen die hetzij onder intensieve gebruiksomstandigheden hetzij tijdens de uitvoering van reguliere onderhoudswerkzaamheden kunnen leiden tot asbestconcentraties > 10.000 veq/m³. De betreffende ruimten moeten worden afgesloten. Een sanering moet zo spoedig mogelijk worden uitgevoerd. Het resultaat ervan moet leiden tot een situatie waarbij het actueel risico < 1000 vezelequivalenten is.</p>

Interne contactpersoon voor asbestcalamiteiten:

Naam (1)	
Telefoonnummer (intern)	
Telefoonnummer (Mobiël)	
Email adres	
Naam (2)	
Telefoonnummer (intern)	
Telefoonnummer (mobiel)	
Email adres	

Adviesbureau (KOMO gecertificeerd conform BRL 5052)

Naam	Search Milieu B.V.
Contactpersoon	Drs. J.M. de Jong, Manager
Adres	Postbus 83
Postcode	5473 ZH
Plaats	Heeswijk
Telefoon, kantooruren	0413-241666
Fax	0413-241667
Telefoon, mobiel	06-51801381
Email	hans.de.jong@searchbv.nl

Naam	Search Milieu B.V.
Contactpersoon	Dhr. M. Reinen, projectleider
Adres	Postbus 83
Postcode	5473 ZH
Plaats	Heeswijk
Telefoon, kantooruren	0413-241666
Fax	0413-241667
Telefoon, mobiel	06-20368656
Email	marcel.reinen@searchbv.nl

Laboratorium (door RVA geaccrediteerd test-lab)

Naam	Search Laboratorium B.V.
Contactpersoon	Dhr. U. Waltman, manager laboratorium
Adres	Postbus 83
Postcode	5473 ZH
Plaats	Heeswijk
Telefoon, kantooruren	0413-241666
Fax	0413-241667
Telefoon, mobiel	06-51119808
Email	udo.waltman@searchbv.nl

Asbestsaneerder (KOMO gecertificeerd conform BRL 5050)

Naam	Avenant Asbestsanering B.V. Dhr E. van Essen
Adres	Kropaarstraat 12
Postcode	1032 LA
Plaats	Amsterdam
Telefoon, kantooruren	020-6365673
Fax	020-4940232
Telefoon, mobiel	06-41542009
Email	info@avenant.nl

Naam	
Adres	
Postcode	
Plaats	
Telefoon, kantooruren	
Fax	
Telefoon, mobiel	
Email	

Naam	
Adres	
Postcode	
Plaats	
Telefoon, kantooruren	
Fax	
Telefoon, mobiel	
Email	

