

die verontreiniging van werknemer en omgeving voorkomen of ongedaan maken in geval van een calamiteit, bijvoorbeeld in geval van onvoorziene breuk van asbesthoudend materiaal of wanneer zich de noodzaak voordoet om destructieve technieken toe te passen.

- Wanneer werktuigen gebruikt worden met een toerental hoger dan 100 omwentelingen per minuut of met een zaagsnelheid hoger dan 25 meter per minuut, dienen deze werktuigen te zijn voorzien van een afzuigstelsel. De emissie ten gevolge van het gebruik van het gereedschap moet lager zijn dan de vrijgavenorm.
- Bij de daadwerkelijke sanering moeten maatregelen worden genomen om de vezelconcentratie zo laag mogelijk te houden; hierbij kan gedacht worden aan impregneren, puntafzuiging, demontage en dergelijke.
- Ademhalingsbescherming (ABM) dient tijdens de werkzaamheden altijd gedragen te worden (zie ook de [praktijkinformatie PBM](#) op deze website).
- Na afloop van de asbestverwijderingswerkzaamheden dient een eindbeoordeling plaats te vinden. Voor binnensituaties bestaat deze uit een visuele inspectie gevolgd door een eindmeting. De meting wordt verricht volgens NEN 2990. De resultaten, verkregen door analyse met fasecontrastmicroscopie, worden getoetst aan de vrijgavenorm $10.000 \text{ vezels/m}^3 (= 0,01 \text{ vz/cm}^3)$.
- Voor buitensituaties bestaat de eindbeoordeling uit een visuele inspectie.
- De eindbeoordeling moet worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.
- Na afloop van de werkzaamheden kan de ruimte opnieuw zonder verhoogde asbestblootstelling betreden worden.

Risicoklasse 2A

Risicoklasse 2A is bedoeld voor verwijdering van amfibool asbesthoudende materialen waarbij, tijdens de werkzaamheden, de concentratie asbestvezels in de lucht hoger is dan 2.000 vezels/m^3 . De volgende aanvullende maatregel moet dan worden genomen:

- De eindbeoordeling bij risicoklasse 2A wordt uitgevoerd door de bij de luchtmetingen verkregen monsters te analyseren met behulp van scanningelektronenmicroscopie (SEM). Met de SEM-analyse kunnen lagere asbestvezelsconcentraties met voldoende betrouwbaarheid worden vastgesteld. De resultaten worden getoetst aan de grenswaarde van 2.000 vezels/m^3 .

9.4.3 Werkzaamheden na afloop van de verwijdering

- Het asbesthoudend afval dient, na sloop, zo spoedig mogelijke verzameld, verpakt en afgevoerd te worden in een daarvoor geschikte en luchtdicht afgesloten verpakking, en te worden voorzien van een asbestgevaarsticker (A-label Productenbesluit asbest).
- Indien het gezien de omvang van het verpakte asbesthoudende afval niet mogelijk is om het naar een plaats buiten het werkgebied af te voeren, dient de reden daarvan te zijn vastgelegd in het werkplan. Het asbesthoudende afval dient dan echter wel zodanig te worden geplaatst, dat inspectie onder het afval mogelijk blijft en het de eindcontrole op geen enkele wijze belemmert.
- Het asbest dient zodanig te worden verwijderd dat er geen restdelen in het werkgebied kunnen achterblijven, tenzij het werkplan anders aangeeft.
- Met behulp van de identificatie dient het verwijderde, verpakte en afgevoerde asbest te worden geregistreerd.
- Na het sluiten van de verpakking moet hierin zo weinig mogelijk lucht achterblijven. Scherpe voorwerpen moeten

zodanig afgeschermd worden dat ze het verpakkingsmateriaal niet beschadigen.

- Tussentijdse opslag van asbesthoudend afval moet op een voor onbevoegden afgesloten plaats of in een afgesloten container zijn gerealiseerd.
- Asbesthoudend afval moet zodanig worden afgevoerd dat verontreiniging van het milieu met asbest wordt voorkomen.
- Wanneer de container met asbesthoudend afval wordt gestort, moet de wijze en het moment van storten worden afgestemd met de stortplaatsexploitant, met inachtneming van het Arbeidsomstandighedenbesluit en zo nodig na melding aan het bevoegd gezag.

Voorlichting (facultatief)

Het verdient aanbeveling om niet-direct betrokkenen bij de asbestverwijdering, bijvoorbeeld in de woonomgeving, te informeren over de aard van de werkzaamheden en de genomen maatregelen om de blootstellingsrisico's zo veel mogelijk te beperken.

9.5 Calamiteiten bij asbestsloop in een containment

9.5.1 Preventieve maatregelen ter voorkoming van calamiteiten

Ter voorkoming van onverwachte gebeurtenissen die tot een verhoogd blootstellingsrisico kunnen leiden, zijn de volgende aandachtspunten van belang:

- Voor aanvang van de werkzaamheden wordt een inventarisatie uitgevoerd van de risico's met het oog op calamiteiten, in overleg met de opdrachtgever. Zo nodig worden afspraken gemaakt met de brandweer, GGD of arbodienst over de handelwijze bij een calamiteit.
- In geval van een afgeschermd werkplek is een nooddeur aanwezig waarlangs de begane grond te bereiken is en die alleen vanuit de betreffende werkruimte is te openen.
- Een persoon die ademhalingsapparatuur op de werkplek draagt, bevindt zich niet alleen op de werkplek. Op de werkplek is iemand aanwezig met een EHBO-diploma.
- Het containment wordt zo nodig geaard. Alle elektrische contacten zijn spanningsloos of worden geïsoleerd. Alle benodigde elektrische apparatuur op de werkplek, zoals verlichting, stofzuigers en dergelijke, moet op laagspanning werken of voorzien zijn van aardlekschakelaars.
- Een brandblusapparaat van voldoende capaciteit is op de werkplek aanwezig.
- Op de werkplek is een alarmknop of communicatiemiddel aanwezig om bij een ongeval mensen buiten de werkplek snel te kunnen waarschuwen.
- Het alarmsysteem van het bedrijf of de instelling waar de verwijderingswerkzaamheden worden uitgevoerd, is daartoe doorgetrokken naar de werkplek, zodat hier een hoorbaar en zichtbaar alarm gaat bij calamiteiten buiten het containment.
- Buiten de afgeschermd werkplek zijn stofzuigers aanwezig om in noodgevallen met asbest verontreinigde besmette personen snel af te kunnen zuigen.

- Indien transportleidingen of buizenstelsels door het containment lopen waar stoffen doorheen worden getransporteerd die bij vrijkomen gevaar kunnen opleveren voor werknemers, moeten specifieke sensoren met alarmering zijn geïnstalleerd.

9.5.2 Maatregelen bij calamiteiten

Indien zich calamiteiten voordoen, wordt als volgt te werk gegaan:

- Een noodgeval kan vaak een hogere prioriteit hebben dan een eventuele verontreiniging van de aangrenzende ruimten.
- Een gewond persoon die nog in staat is zelfstandig de werkplek te verlaten, maakt zoveel mogelijk gebruik van de normale sluisontsmettingsprocedure, zo nodig geassisteerd door collega's. Vervolgens wordt medische hulp ingeroepen.
- Een persoon die onmiddellijk hulp nodig heeft wordt zo snel mogelijk uit het containment gehaald en met een stofzuiger afgezogen. Indien de conditie van de getroffen persoon dit rechtvaardigt, gaat het ademhalingsbeschermingsmiddel zo snel mogelijk af. Het werk wordt stopgezet. Medische hulp wordt direct ingeroepen en assisterend personeel dat het containment betreedt, draagt ten minste ademhalingsbescherming en decontamineert zich zo goed mogelijk. De ventilatoren van de afzuigunit blijven ingeschakeld en de schade aan het containment wordt direct gerepareerd. Verontreiniging van de omgeving wordt zo spoedig mogelijk ongedaan gemaakt.
- Van alle calamiteiten wordt verslag gelegd in het logboek.

9.6 Samenvatting

Het verwijderen van asbest is in het algemeen een risicovolle werkzaamheid waarbij aan strenge wet- en regelgeving voldaan moet worden. Bij de voorbereiding en de uitvoering van het asbestsloop karwei moeten, op uitzonderingen na, eveneens milieuhygiënische maatregelen genomen worden. Ook zijn regels gesteld aan de wijze van afvoer en het storten van asbesthoudend afval. Bij asbestverwijdering moet zoveel mogelijk preventief te werk worden gegaan, zodat het risico van calamiteiten zo laag mogelijk wordt gehouden.

10. Hoe is het verwijderen van asbest uit grond en puin gereguleerd?

De laatste jaren is duidelijk geworden dat asbesthoudende materialen op veel plaatsen aanwezig zijn in de bodem en in puin. In deze verdieping worden de belangrijkste zaken weergegeven.

Uitgebreidere informatie over de te nemen maatregelen zijn vermeld in de praktijkinformatie [Werken met verontreinigde grond, verontreinigd \(grond\)water en verontreinigde waterbodem](#) (AI-22).

10.1 Wetgeving asbest in bodem, puin en baggerspecie

In 2003 is de normering met betrekking tot asbest in bodem, grond, puin(granulaat) en baggerspecie gewijzigd. Een norm van 100 mg/kg droge stof (d.s.) gewogen (serpentinconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie) geldt als interventiewaarde voor sanering. Dezelfde norm geldt ook als restconcentratiewaarde voor de producten die ontstaan bij sanering en na eventuele reiniging opnieuw op de markt worden gebracht; met betrekking tot werkzaamheden in de bodem of met grond kent deze waarde een breder gebruik. De norm is ook van toepassing op de

gehele keten van bodemonderzoek (voor het vaststellen van het beschermingsregime) tot en met de saneringswerkzaamheden. De norm is opgenomen in het [Productenbesluit asbest](#).

De restconcentratiewaarde geldt voor alle producten waarmee asbest is vermengd. Indien de interventiewaarde niet wordt overschreden, dan is hergebruik van de grond of het puin vanuit arbeids- en milieuhygiënisch oogpunt zonder meer mogelijk en zijn er geen beperkingen voor het uitvoeren van werkzaamheden met dit materiaal.

Voor het vaststellen van de concentratie asbest zijn drie onderzoeksprotocollen in omloop:

- [NEN 5707](#) voor onderzoek naar asbest in de bodem.
- [NEN 5897](#) voor onderzoek naar asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
- [NTA 5727](#) voor onderzoek naar asbest in waterbodem en baggerspecie.

10.2 Veiligheidsklasse

Volgens [art. 4.37c Arbobesluit](#) moeten alle werkzaamheden met asbest in concentraties hoger dan 100 mg/kg d.s. worden ingedeeld in de risicoklassen zoals genoemd in [paragraaf 4](#). Voor werkzaamheden met verontreinigde grond gelden echter andere risicoklassen.

In de [CROW 400](#) zijn ingrijpende veranderingen doorgevoerd om door middel van het doorlopen van het gehele proces te komen tot een veilige en gezonde werkuitvoering. Zo is de vaststelling van de veiligheidsklassen gebaseerd op gezondheidkundige grenswaarden waarbij ook deels de blootstellingsroutes zijn geïntegreerd. Tevens worden de standaard maatregelpakketten omgezet in op maat gemaakte, risico gestuurde maatregelpakketten. Daarmee is de rol van de veiligheids- en gezondheidkundige expertise nog belangrijker geworden.

10.3 Maatregelen bij werken met asbest in grond/puin

Voor het complete overzicht van de te nemen maatregelen wordt verwezen naar de CROW 400 “Werken in en met verontreinigde bodem”. In deze paragraaf zijn de belangrijkste veiligheidsvoorschriften weergegeven. Opgemerkt wordt dat het nemen van deze maatregelen alleen noodzakelijk is wanneer de restconcentratienorm (vermoedelijk) wordt overschreden. Ook als vermoedelijk bij nader onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 en/of NEN 5897 de restconcentratienorm wordt overschreden, moeten maatregelen worden genomen om mogelijke blootstelling te voorkomen (zie CROW 400).

- Een veiligheidkundige of arbeidshygiënist moet worden betrokken bij de voorbereiding en uitvoering van de werkzaamheden. Deze persoon, of een deskundige plaatsvervanger, moet permanent aanwezig zijn bij de uitvoering van de werkzaamheden.
- Voor aanvang van de werkzaamheden dienen de werkzaamheden te worden gemeld bij de Arbeidsinspectie.
- Het dragen van veiligheidskleding, inclusief bouwveiligheidslaarzen en handschoenen is verplicht.
- Wanneer de grenswaarde in de lucht wordt overschreden, moeten medewerkers binnen het werkgebied ademhalingsbeschermingsmiddelen van P3-kwaliteit dragen.
- De verontreinigde zone moet zijn afgeschermd en gemarkeerd, zodat voor iedereen duidelijk is waar deze zone begint.