

Doordrenken asbesthoudende toepassing

Bij het verwijderen van asbest is het belangrijk dat het vrijkomen en verspreiden van asbestvezels zo veel mogelijk wordt voorkomen. Een maatregel die hiervoor ingezet kan worden is het doordrenken van de asbesthoudende toepassing met een vloeistof, meestal water in combinatie met oppervlakte-actieve stoffen. Door de asbesthoudende toepassing te doordrenken worden de asbestvezels verzwaard, waardoor deze minder makkelijk vrijkomen en sneller neerslaan, en dus minder verspreiden via de lucht. Het is belangrijk dat de juiste methodiek en de juiste vloeistof worden toegepast.

In dit informatieblad vindt u toelichting over de werking van doordrenken en hoe doordrenken goed wordt toegepast.

Werking en benodigdheden

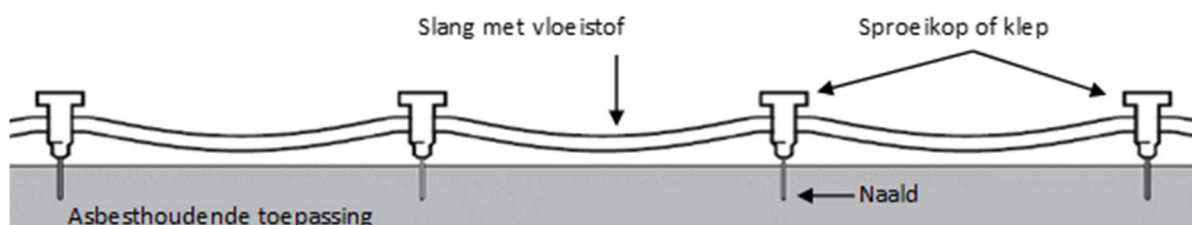
Het vrijkomen en verspreiden van asbestvezels tijdens werkzaamheden aan een asbesthoudende toepassing kan (gedeeltelijk) worden voorkomen door de asbesthoudende toepassing te doordrenken met een vloeistof, waardoor deze “door en door nat” wordt. Dit zorgt ervoor dat asbestvezels minder makkelijk vrijkomen uit het asbesthoudende materiaal, en dat asbestvezels die toch vrijkomen zwaarder worden en zich daardoor minder (ver) verspreiden via de lucht. In hoeverre een asbesthoudende toepassing kan worden doordrenkt hangt van het type asbesthoudend materiaal af, onder andere hoe doordringbaar (poreus of niet-hechtgebonden) de asbesthoudende toepassing is. In het algemeen geldt dat hoe minder hechtgebonden een toepassing is, hoe sneller een vloeistof in de toepassing dringt.

Voor het doordrenken van asbesthoudende toepassingen wordt veelal gebruik gemaakt van water, al dan niet in combinatie met oppervlakte-actieve stoffen (ook wel impregneermiddelen, wetting agents of detergentia genoemd). Sommige asbesthoudende toepassingen kunnen met water worden doordrenkt (bijvoorbeeld chrysotiel-houdende materialen). Andere asbesthoudende toepassingen stoten water echter af door een hoge oppervlaktespanning (bijvoorbeeld materialen met crocidoliet, amosiet of calciumsilicaat). Het doordrenken van deze asbesthoudende toepassingen kan echter worden verbeterd door het toevoegen oppervlakte-actieve stoffen aan water. Deze oppervlakte-actieve stoffen vergroten de affiniteit van water met vaste materialen, zodat deze gemakkelijker kunnen worden doordrenkt. Het toepassen van schuim kan ook een doordringende werking hebben (zie informatieblad “Schuimen oppervlak asbesthoudende toepassing”). Sommige oppervlakte-actieve stoffen kunnen de werkzaamheden aanvullend vergemakkelijken, doordat deze de bindmiddelen in de asbesthoudende toepassing (deels) oplossen, waardoor de achterhoudende toepassing zacht (deegachtige consistentie) wordt. Niet-hechtgebonden asbesthoudende toepassingen bevatten over het algemeen een amfibool asbest zoals amosiet of crocidoliet.

Voor het doordrenken van een asbesthoudende toepassing wordt de vloeistof aangebracht op het oppervlak van de toepassing of wordt de vloeistof geïnjecteerd in de toepassing. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van verschillende apparatuur, bijvoorbeeld een drukspuit (met een reservoir), een sproei-inrichting met compressor, kwasten, rollers of een injectiesysteem (met één of meerdere naalden). Wanneer de apparatuur een sproeikop bevat, moet dit een lage druk sproeikop zijn, en moet de stroom van de vloeistof uit de sproeikop gelijkmatig zijn en met een snelheid die voldoende is om

de asbesthoudende toepassing te bevochtigen zonder deze te beschadigen. Wanneer een injectiesysteem met meer dan één naald wordt gebruikt, moet de stroom van de vloeistof uit de naalden controleerbaar zijn en bij elke naald gelijk zijn. Injectietechnieken moeten bij lage druk worden toegepast om te zorgen dat de asbesthoudende toepassing gecontroleerd en gelijkmatig doordrenkt wordt. De vloeistof moet worden geïnjecteerd bij een druk van minder dan 3,4 bar (50 psi). Als een hogere druk wordt gebruikt, dan zal de vloeistof de weg van de minste weerstand volgen (bijvoorbeeld door scheuren en breuken), wat leidt tot onvolledige doordrenking. Bij voorkeur wordt de vloeistof van bovenaf aangebracht, zodat de zwaartekracht helpt bij het doordrenken van de asbesthoudende toepassing. Door middel van capillaire werking (opstijgen van een vloeistof in nauwe kanalen door onderlinge aantrekking van moleculen) kan een asbesthoudende toepassing eventueel ook vanaf de onderkant (deels) worden doordrenkt.

Voor een juiste toepassing dienen de richtlijnen van de leveranciers van zowel de gebruikte vloeistof als de gebruikte apparatuur te worden gevolgd, bijvoorbeeld met betrekking tot de aan te houden mengverhouding en de aan te houden druk.



Figuur 1 Multi-point injectiesysteem (Tempelman et al., 2013). Bij deze methode worden er naalden in de asbesthoudende toepassing gestoken. Deze naalden zijn verbonden met een slang waarmee een vloeistof (impregneermiddel) wordt aangevoerd.

Een asbesthoudende toepassing is niet direct na het aanbrengen van de vloeistof doordrenkt. Er moet voldoende tijd worden uitgetrokken om de vloeistof grondig in de asbesthoudende toepassing door te laten dringen. De benodigde tijd hangt af van het type asbesthoudende toepassing en de vloeistof. Meer poreuze en minder dichte materialen, zoals spuitasbest, raken veel sneller verzadigd dan dichtere en minder poreuze materialen, zoals met de hand aangebrachte buisbekleding met veel calciumsilicaat. Daarom moet voor met de daadwerkelijke verwijdering wordt begonnen worden bepaald of de asbesthoudende toepassing voldoende doordrenkt is (zie hieronder).

Aandachtspunten bij doordrenken

Voorafgaand aan gebruik

Het is belangrijk dat de werknemer instructie heeft gehad over de uit te voeren werkzaamheden, het gebruik van de vloeistof en de apparatuur, en de beschikking heeft over de juiste benodigdheden. Indien voorgeschreven door de leverancier van de vloeistof dan wel de apparatuur dient een training te worden gevolgd, en de instructies van de leverancier dienen te worden opgevolgd.

- De asbesthoudende toepassing moet goed bereikbaar zijn, zodat de vloeistof goed op het oppervlak van dan wel in de asbesthoudende toepassing kan worden aangebracht.
- Ga na of de te gebruiken vloeistof goed doordringt in de asbesthoudende toepassing, hoeveel tijd dit kost, hoeveel vloeistof nodig is om de asbesthoudende volledig te doordrenken, en hoe kan worden vastgesteld of de toepassing is doordrenkt (bijvoorbeeld door een monster te nemen of

voorzichtig een stukje materiaal af te breken). Bij sommige asbesthoudende toepassingen is er sprake van een zichtbare kleurverandering wanneer deze wordt doordrenkt. Er kan een kleurstof worden toegevoegd aan de vloeistof als een indicator om te kunnen zien waar de vloeistof is doorgedrongen. Asbesthoudend materiaal heeft over het algemeen een deegachtige consistentie wanneer deze voldoende is doordrenkt.

- De vloeistof kan gebruiksklaar worden geleverd of moet nog verder worden verdund met bijvoorbeeld water. De gebruikelijke verdunning ligt tussen 10:1 en 15:1. Ga na welke mengverhouding moet worden toegepast.
- Ga na op welke manier de te gebruiken aanbrengtechniek (aanbrengen op het oppervlak van of injectie in de asbesthoudende toepassing) het beste werkt. De vloeistof moet zo snel worden aangebracht dat het door de asbesthoudende toepassing kan worden opgenomen. Een te hoge toevoersnelheid leidt tot verlies van de vloeistof en onvolledige doordrenking.
- Doordrenken kan zowel binnen als buiten worden toegepast. Echter bij een te hoge temperatuur kan de vloeistof verdampen en bij een te lage temperatuur kan de vloeistof bevroren, wat van invloed is op de werking van de vloeistof. Controleer bij de leverancier bij welke omstandigheden (bijvoorbeeld bij welke temperatuur van de asbesthoudende toepassing en/of de directe omgeving) de vloeistof toegepast kan worden, en controleer of deze overeenkomen met omstandigheden ter plaatse. Zo nodig moeten de werkzaamheden worden gestaakt of worden uitgesteld.
- Controleer of er door het gebruik van de vloeistof gevaar op gladheid (en dus bijvoorbeeld valgevaar) in het werkgebied ontstaat. Zo ja, neem dan de noodzakelijke maatregelen om dit te voorkomen of te beperken.
- Controleer of de vloeistof in aanraking kan komen met elektriciteit. Zo ja, neem dan de noodzakelijke maatregelen, bijvoorbeeld door het uitschakelen van de elektriciteit of door het af te schermen.
- Controleer hoe de overtollige gebruikte (verontreinigde) vloeistof wordt opgevangen, opgeruimd en afgevoerd. Zorg hierbij dat de juiste voorzieningen worden getroffen, bijvoorbeeld door een voldoende grote opvangvoorziening.
- Zorg, indien van toepassing, voor een filtersysteem om opgevangen vloeistof te filtreren tijdens en na werkzaamheden voor afvoer van de vloeistof via het riool.
- Zorg dat, indien van toepassing, de door de leverancier voorgeschreven veiligheidsvoorschriften worden gevolgd en voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar zijn, en worden gedragen tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden.

Tijdens de sanering

- Voordat wordt begonnen met de daadwerkelijke verwijdering dient de asbesthoudende toepassing helemaal doordrenkt te zijn. De mate van bevochtiging en penetratie moet visueel worden vastgesteld (zie hierboven). Als er hierbij droge plekken worden gevonden moet er nogmaals vloeistof worden aangebracht op de asbesthoudende toepassing.
- Voorkom overmatig doordrenken, voorkom bijvoorbeeld dat de vloeistof uit barsten in de asbesthoudende toepassing sijpelt. Door (overmatig) te doordrenken kan een slurry/drab ontstaan die moet worden opgeruimd. Wanneer de vloeistof dan wel de slurry/drab opdroogt kunnen asbestvezels alsnog vrijkomen. Houdt hier rekening mee bij het schoonmaken van het werkgebied.

Voorkom dat de (overmatige) gebruikte vloeistof dan wel de slurry/drab in naden of kieren van bijvoorbeeld de vloer terechtkomt, deze openingen zijn nauwelijks of niet schoon te maken.

- Pak verwijderde asbesthoudende toepassingen direct in, terwijl deze nog vochtig zijn.
- Gebruik indien nodig voor het schoonmaken van het werkgebied een asbeststofzuiger die geschikt is voor het opzuigen van nat afval en/of water (voor meer informatie zie informatieblad "Asbeststofzuiger").
- Maak de buitenkant van gebruikte apparatuur en verder gebruikt gereedschap schoon met natte doeken. Let hierbij specifiek op het schoonmaken van randen en naden. Verpak en voer deze doeken af als asbesthoudend materiaal. Ga verder naar 'Opruimen na gebruik en vervoeren'.



Figuur 2. Doordrenken oppervlak met behulp van een multi-punt spray systeem (HSE, 2012)

Doordrenken met behulp van een drukspuit, sproei-inrichting, kwast of roller

- Doordrenk de asbesthoudende toepassing zo vaak als nodig is, voor en/of tijdens de werkzaamheden. Als de handelingen veel tijd in beslag nemen, kan het zo zijn dat (een deel van) de te verwijderen asbesthoudende toepassing opgedroogd is voor afronding van de werkzaamheden.
- Door de werkzaamheden kan een nieuw (nog niet bevochtigd) deel van de asbesthoudende toepassing vrijkomen. Doordrenk meteen het deel wat eerder niet zichtbaar was of nog niet doordrenkt kon worden.
- Zorg dat de vloeistof niet als een (harde) straal op het oppervlak komt, zodat de asbesthoudende toepassing niet beschadigd raakt en asbestvezels kunnen vrijkomen. Bevochtig met een lage druk en in een langzame heen en weer beweging (van boven naar beneden en/of van links naar rechts).

Doordrenken met behulp van een injectiesysteem

- De tijd die nodig is om de asbesthoudende toepassing te doordrenken hangt af van het type asbesthoudende toepassing, de dikte van de asbesthoudende toepassing, de toegankelijkheid, het aantal naalden (gaten), en de locatie van de gemaakte gaten.
- Wikkel de asbesthoudende toepassing eventueel in met plastic zodat overtollige vloeistof niet uit de asbesthoudende toepassing lekt en/of delen van de asbesthoudende toepassing niet op de grond vallen. Houdt er hierbij rekening mee dat het gebruik van een dergelijk omhulsel van invloed zal zijn op de manier waarop de asbesthoudende toepassing wordt verwijderd, ingepakt en afgevoerd.
- Steek de naalden in de asbesthoudende toepassing en zorg ervoor dat de naalden goed vast zitten. Bepaal vooraf hoeveel naalden moeten worden gebruikt en waar deze naalden moeten worden geplaatst om ervoor te zorgen dat de asbesthoudende toepassing goed wordt doordrenkt. Als de



Figuur 3. Doordrenken met behulp van een multi-punt injectie-systeem (HSE, 2012)

naalden te ver uit elkaar worden geplaatst, zullen er droge plekken ontstaan. Hoe groter het aantal naalden, hoe waarschijnlijker het is dat een uniforme penetratie wordt bereikt.

- Indien redelijkerwijs mogelijk moet de vloeistof van bovenaf worden aangebracht, zodat de zwaartekracht het door de asbesttoepassing helpt bewegen. Bij horizontale asbesthoudende toepassingen moeten de naalden langs de bovenkant van de toepassing lopen, zodat de vloeistof zich vanaf de bovenkant van de bekleding naar beneden kan verspreiden. Bij verticale asbesthoudende toepassingen moeten de naalden horizontaal rond de bovenkant van de toepassing worden geplaatst, zodat de vloeistof zich als een natte band kan verspreiden. De naalden mogen niet spiraalsgewijs naar beneden lopen, maar moeten in horizontale vlakken liggen om te voorkomen dat er droge plekken blijven in de verticale delen.
- De juiste stroomsnelheid van de vloeistof door de naalden is van belang. Controleer de vloeistofstroom door de naalden, vooral als een verstopping in een naald wordt vermoed, en vervangt de naalden indien nodig.
- Bij het bepalen van de bevochtigings- en penetratiegraad (zie hierboven) moet extra aandacht worden besteed aan die delen van de asbesthoudende toepassing die ver van de pomp verwijderd zijn dan wel zich in de richting van de laatste groep naalden bevinden. Als er droge plekken worden gevonden, moeten deze onmiddellijk worden bevochtigd en vervolgens opnieuw worden geïnjecteerd.

Opruimen na gebruik en vervoeren

Het vochtige asbesthoudende afval moet snel worden opgeruimd, voordat de vloeistof is opgedroogd, om te zorgen dat de asbestvezels niet alsnog vrijkomen. Dit afval wordt ingepakt en afgevoerd als asbesthoudend materiaal. Na gebruik kunnen gebruikte apparatuur en verder gebruikt gereedschap verontreinigd zijn met asbestvezels. Behandel deze daarom als asbestverdacht materiaal totdat deze op de juiste wijze schoongemaakt kunnen worden. Label de opgevangen gebruikte vloeistof als asbestverdacht materiaal. Niet gebruikte vloeistof dient op de door de leverancier voorgeschreven manier opgeruimd en bewaard te worden.

Periodiek onderhoud en keuring

De injectiesystemen moeten volledig getest zijn op stroming in een technische werkplaats met een unieke kalibratietestbank, in overeenstemming met de testprocedure zoals beschreven in BSI (BS 8520-1). De leverancier biedt klanten meestal professionele service en onderhoud van de machines en installaties aan. Voor meer informatie dient er contact te worden opgenomen met de leverancier.

Calamiteiten

Op een werkplek kan ondanks een goede voorbereiding een calamiteit plaats vinden. Indien sprake is van een calamiteit, stop dan direct de werkzaamheden aan/met de asbesthoudende toepassing en breng jezelf in veiligheid. Raadpleeg vervolgens de Deskundig Toezichthouder Asbest (DTA) op de werkplek voor het nemen van de juiste maatregelen.

Bronnen

- British Standard Institution (BSI). BS 8520-1: Equipment used in the controlled removal of asbestos-containing materials. PART 1: Controlled wetting equipment. British Standard Institution (BSI), British Standard Publication, ISBN 978 0 580 64548 8, December 20009.
- Health and Safety Executive (HSE). Asbestos essentials. A task manual for building, maintenance and allied trades of non-licensed asbestos work. EM5: Wetting asbestos materials. HSG210 (fourth edition), ISBN 9780717666652, January 2018. Beschikbaar via: <https://www.hse.gov.uk/asbestos/essentials/index.htm>.
- Health and Safety Executive (HSE). Asbestos: The licensed contractors' guide. HSG247 (first edition), ISBN 9780717628742, 2012. Beschikbaar via: <https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg247.pdf>.
- Fransman W, Schinkel J, Meijster T, Van Hemmen J, Tielemans E, Goede H. Development and evaluation of an exposure control efficacy library (ECEL). Ann. Occup. Hyg. 2008; 52 (7): 567-575. ECEL is online beschikbaar: <https://diamonds.tno.nl/projects/ecel>.
- Fransman W, Van Tongeren M, Cherrie JW, Tischer M, Schneider T, Schinkel J, Kromhout H, Warren N, Goede H, Tielemans E. Advanced Reach Tool (ART): Development of the mechanistic model. Ann. Occup. Hyg. 2011;55 (9): 957-979.
- Safe work Australia. How to safely remove asbestos – Code of practice. ISBN 978-0-642-33317-9, December 2011. Beschikbaar via: <https://www.safeworkaustralia.gov.au/system/files/documents/1705/mcop-how-to-safely-remove-asbestos-v1.pdf>.
- Tempelman H, den Boeft J, Schinkel J. Onderzoek naar de blootstelling aan asbest tijdens saneringswerkzaamheden. Onderzoek naar blootstellingsniveaus, bronmaatregelen en persoonlijke beschermingsmiddelen in relatie tot de introductie van nieuwe grenswaarden voor asbest. TNO rapport TNO 2013 R11850, 28 november 2013.