



RICHTSNOER

CRM inventarisatie brandschade

Inventarisatie van kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische stoffen na een brand

versie 1.1; 16-09-2024



Inhoud

1. Algemeen 3

1.1. Toepassingsgebied 3

1.2. Achtergrond 4

1.2.1. Taak adviseur gevaarlijke stoffen (AGS) 4

1.2.2. Taak Officier van dienst (OvD) 4

1.2.3. Afstemming en communicatie 4

1.3. Melden van de werkzaamheden 4

2. Termen en definities 4

3. Vorming, samenstelling en verdeling van verbrandingsresiduen 5

3.1. Verloop van het vuur 5

3.2. Heet stadium 5

3.2.1. Vorming van gevaarlijke stoffen en verspreiding 5

3.2.2. Verspreiding door de lucht 5

3.2.3. Verspreiding via bodem en water 6

3.2.4. Afgekoelde brandhaard 6

3.2.5. Residuen van verbranding 6

4. Risico-inventarisatie na de brand 8

4.1. Eerste inspectie 8

4.2. Indeling van de brandhaard in gevare zones 9

4.2.1. Uitbreiding van het door brand vervuilde gebied 9

4.2.2. Effect van vuurbelasting 10

4.2.3. Evaluatie van de brandomstandigheden 10

4.2.4. Vervuiling door brand 11

4.2.5. Definitie van gevare zones 11

4.2.5.1. Gevare zone 0: 11

4.2.5.2. Gevare zone 1: 11

4.2.5.3. Gevare zone 2: 12

4.2.5.4. Gevare zone 3: 12

4.3. Aanvullende informatie over de indeling in gevare zones 12

4.4. Inventarisatie (gevaarlijke) stoffen 12

4.5. Inhuur van deskundigen 12

5. Maatregelen op het gebied van veiligheid, gezondheid en Milieu 13

5.1. Te nemen maatregelen, ongeacht de indeling in gevare zones 13

5.2. Maatregelen die moeten worden genomen voor de eerste inspectie 13

5.3. Indeling van de brandhaard in werkgebieden 14

5.4. Noodmaatregelen 14

6. Deskundigheidseisen Basiscertificaat Inventariseerder brandschade (BCRM) 14

7. Procesverbaal van oplevering 15

Bijlage 1 Typische verbrandingsresiduen (zoals gedefinieerd in Cl. 2.4) 16

1.1 Waterstofchloride (HCl), waterstofbromide (HBr) 16

1.2 Polynucleaire aromatische koolwaterstoffen (PAK's) 16

1.3 Polychloorbifenylen (PCB's) 17

1.4 Polygehalogeneerde dibenzo-p-dioxinen (PHDD) en dibenzofuranen (PHDF) 17

1.5 Asbest 18

1.6 Oude minerale wol / synthetische of kunstmatige minerale vezels 18

Bijlage 2: Procesverbaal van Oplevering 20

Deleted: 4

Deleted: 4

Deleted: 5

Deleted: 5

Deleted: 5

Deleted: 5

Deleted: 5

Deleted: 5

Deleted: 6

Deleted: 6

Deleted: 6

Deleted: 6

Deleted: 6

Deleted: 7

Deleted: 7

Deleted: 7

Deleted: 9

Deleted: 9

Deleted: 10

Deleted: 10

Deleted: 11

Deleted: 11

Deleted: 12

Deleted: 12

Deleted: 12

Deleted: 12

Deleted: 12

Deleted: 13

Deleted: 13

Deleted: 13

Deleted: 13

Deleted: 13

Deleted: 14

Deleted: 14

Deleted: 14

Deleted: 15

Deleted: 15

Deleted: 15

Deleted: 15

Deleted: 16

Deleted: 17

Deleted: 17

Deleted: 17

Deleted: 18

Deleted: 18

Deleted: 19

Deleted: 19

Deleted: 21

1. Algemeen

Het Certificatie-instrument en haar richtsnoer(en) maken deel uit van het certificatie-instrumentstelsel, een beoordelingsstelsel tot het uitgeven van nationale bedrijfsvergunningen.

1.1. Toepassingsgebied

Na een brand ligt er in een brandhaard een mengsel van stoffen dat is samengesteld uit:

1. de verbrandingsproducten (zeer verschillende stoffen met zeer verschillende risico's, afhankelijk van de mix van verbrande materialen en de omstandigheden die tijdens de brand heersen);
2. bestanddelen van het bouw materiaal (behang, isolatiematerialen, zoals oude minerale wol, misschien asbestproducten), en het gebruikte blusmiddel (water, schuim, poeder, etc.).

De saneerder moet het hoofd bieden aan de uitdagingen die daaruit voortvloeien met betrekking tot milieubescherming, veiligheid en gezondheidsbescherming van medewerkers die deze gevaarlijke verbrandingsresiduen moeten saneren.

De term "brandsanering" omvat alle maatregelen en activiteiten bij de sanering van afgekoelde brandhaarden. In de zin van deze Richtsnoer worden gevaarlijke stoffen, biomaterialen en andere stoffen, zoals stoffen met een bijtende werking, hierna gezamenlijk aangeduid als gevaarlijke stoffen.

Activiteiten bij afgekoelde brandhaarden worden beschouwd als activiteiten in CRM-verontreinigde gebieden. Deze classificatie houdt in dat op basis van een risicobeoordeling van:

- vermoedelijk vrijgekomen gevaarlijke stoffen of verbrande toegepaste gevaarlijke stoffen op basis van nog bestaande ruimtelijke en structurele omstandigheden;
- fysieke aantasting van het bouwweefsel, met name statica, en
- type en concentratie van verbrandingsresiduen en hun ruimtelijke spreiding (zie gevarenezones).

wordt besloten of en in welke mate beschermingsmaatregelen en welke saneringswerkwijzen moeten worden genomen/gekozen.

Dit Richtsnoer is van toepassing op alle maatregelen en activiteiten bij het verwijderen van CRM-stoffen na een brand in bouwwerken en infrastructuur bouwwerken. Voor deze toepassing beschrijven ze de vereisten op het gebied van veiligheid, gezondheid en (leef-)milieu (VGM) en afvalwetgeving. Dit Richtsnoer is voornamelijk gebaseerd op de Duitse VdS 2357 en gebaseerd op TRGS 524 en BGR 128.

VdS 2357 moet worden beschouwd als een algemeen aanvaarde praktijkmethode die moet worden toegepast bij het herstel van brandschade in de Europese Uni. Door de regelmatige harmonisatie van VdS 2357 met wettelijke voorschriften en technische voorschriften door de samenwerking met vertegenwoordigers van overheden, deskundigen en de verzekeringsbranche kan gesteld worden dat dit protocol voldoet aan de huidige stand der techniek.

Gevaren, zoals aangetaste constructie, (on-)voldoende draagvermogen, openingen en gebieden met valgevaar, evenals elektriciteit, worden in dit Richtsnoer niet expliciet behandeld en is expliciet aan de dienstdoende brandweer.

1.2. Achtergrond

1.2.1. Taak adviseur gevaarlijke stoffen (AGS)

De AGS bepaalt ten behoeve van de veiligheid van het eigen personeel en de eerste maatregelen voor de omgeving zo spoedig mogelijk bij aankomst bij de brand:

- of er mogelijk sprake is van de aanwezigheid van asbest of asbestverdacht materiaal;
- wat de omvang is van het vuile gebied;
- geeft een bindend advies aan de Officier van dienst hierover.

Tijdens de brand heeft de AGS de taak advies te geven over het veilig repressief optreden van brandweerpersoneel. Daarbij hoort ook een eerste risicobeoordeling op plaats incident. Bij een incident met vermoedelijk gevaarlijke stoffen kan de de AGS u als deskundige inschakelen. Alle veiligheidsregio's hebben contracten afgesloten met de omgevingsdiensten of rechtstreeks met de deskundige ten aanzien van bepaling en verwijdering van gevaarlijke stoffen. Deze zijn binnen afzienbare tijd (1-2-uur) aanwezig.

1.2.2. Taak Officier van dienst (OvD)

De OvD zorgt ervoor dat dit gebied zo snel mogelijk duidelijk wordt afgezet met linten, hekken of schermen. Deze taak vervult de OvD samen met het bevoegd gezag dat meestal vertegenwoordigd wordt door de dienstdoende milieu-inspecteur van de gemeente of de omgevingsdienst of door u als inhoudsdeskundige.

1.2.3. Afstemming en communicatie

Om misverstanden bij het verdere verloop van het incident zo veel mogelijk te voorkomen geschiedt de vaststelling van het vuile gebied bij voorkeur met de verschillende partijen of wordt onderling gecommuniceerd tussen het bevoegd gezag, de AGS en de OvD ondersteund door u als inhoudsdeskundige.

1.3. Melden van de werkzaamheden

De (opgeroepen) inventariseerder meldt de inventarisatie per telefoon aan haar CBI. Ten hoogste twee werkdagen na de werkzaamheden doet zij alsnog schriftelijk een melding aan haar Conformiteit Beoordelende Instelling conform zie paragraaf 3.3 van het Certificatie-instrument CRM-inventarisatie.

2. Termen en definities

Afgekoelde brandhaard: beschrijft de situatie nadat de brand is geblust en de brandhaard de omgevingstemperatuur heeft bereikt.

Brandsanering: alle maatregelen en activiteiten bij de sanering van afgekoelde brandhaarden.

CMR-stoffen: kankerverwekkend – mutageen – giftig voor de voortplanting.

(Minerale) Contactgebieden: De ondergrond waarop de vermoedelijke gevaarlijke stof is aangehecht.

Gevaarlijke stof: dit omvat met name gevaarlijke stoffen en mengsels die verenigbaar zijn met de in Bijlage I bij Verordening (EG) nr. 1272/2008, bijvoorbeeld acut toxiciteit, huidcorrosie/-irritatie, carcinogeniteit. (Een precieze definitie wordt gegeven in § 2 Abs. 1 Verordening gevaarlijke stoffen.)

Renovatie: het doel om het gebouw of deel van het gebouw volledig te verwijderen. Gebouw moet ten minste in de schil worden bewaard.

Verbrandingsresiduen: omvat stoffen die reeds vóór de brand bestonden en door de brand of de bluswerkzaamheden zijn vrijgekomen en werden gevormd door de brand, contact met bluswater of andere blusmiddelen en andere effecten.

Verontreiniging: stoffen die een bepaald proces "verstoren".

Verontreinigende stof: alle stoffen in een gebouw die, vanwege hun chemische, fysische of biologische kenmerken, de gebruiker of de persoon aan wie de werkzaamheden aan het gebouw zijn toevertrouwd, of eventueel ook het milieu, in gevaar brengen.

3. Vorming, samenstelling en verdeling van verbrandingsresiduen

3.1. Verloop van het vuur

Een verbrandingsproces is de reactie van een brandbaar materiaal met zuurstof (oxidatie) die gepaard gaat met een sterke warmteafgifte en licht. De verbrandingsproducten die onder ideale verbrandingsomstandigheden worden gevormd, bestaan voornamelijk uit water en kooldioxide. Het eigenlijke verbrandingsproces in geval van een brand kan niet als ideaal worden beschouwd (onvolledige verbranding) wat betreft temperatuurprofiel en zuurstoftoevoer en resulteert in een groot aantal omzettingsproducten die slechts in beperkte mate bekend zijn. Het kan onder meer gaan om giftige (met name kankerverwekkende) en bijtende stoffen, maar ook om stoffen die gevaarlijk zijn voor het milieu en het water.

Naast een volledige verbranding in termen van de bovengenoemde reactie (oxidatie), resulteert een onvolledige verbranding ook in thermische ontledingsprocessen (pyrolyse en kraken) waarbij de brandende materialen worden afgebroken in laagmoleculaire fragmenten. Ook worden er in mindere mate nieuwe verbindingen gevormd (de novo synthese). Bovendien is een verdamping van vloeistoffen en vaste stoffen met daaropvolgende afzetting mogelijk.

3.2. Heet stadium

3.2.1. Vorming van gevaarlijke stoffen en verspreiding

De stoffen die tijdens het verbrandingsproces worden gevormd, worden in de hete fase door middel van rook afgevoerd. De hele lading stoffen is dus eerst mobiel. De hoge concentraties giftige en irriterende gassen en dampen die tijdens deze fase worden gevormd, zoals koolmonoxide (CO), kooldioxide (CO₂), waterstofchloride (HCl, gecondenseerd: zoutzuur), acroleïne en waterstofcyanide (HCN, gecondenseerd: blauwzuur) vormen een potentieel risico voor reddingsdiensten en brandweerlieden. De overeenkomstige voorschriften van deze instellingen verwijzen naar deze bijzondere gevaren.

In de zin van dit Richtsnoer worden gevaarlijke stoffen, biomaterialen en andere stoffen, zoals stoffen met een bijtende werking, hierna gezamenlijk aangeduid als gevaarlijke stoffen.

3.2.2. Verspreiding door de lucht

Het belangrijkste distributiep pad van stoffen tijdens het verbrandingsproces is de lucht, terwijl de verbrandingsproducten in gasvormige, vloeibare of vaste vorm uit de brandhaard worden afgevoerd. Wanneer de rook afkoelt, slaan gevaarlijke stoffen neer. Gasvormige producten condenseren op afgekoelde oppervlakken. Wanneer de gaswolk afkoelt, vormen water en zuren druppels die gasvormige verbindingen en vaste materialen meevoeren. Roetdeeltjes en asresten komen als regen naar beneden door gebrek aan thermiek. Bovendien treedt neerslag op oppervlakken en objecten in de luchtstroom. Normaal gesproken zijn de afzonderlijke processen nauw met elkaar verbonden en overlappen ze elkaar op zo'n manier dat het neerslaande roet dient als drager voor de gasvormige en vloeibare verontreinigende stoffen. Een groot deel van de rook blijft achter in de afgekoelde

brandhaardruimte als roet of rookgascondensaat en slaat neer op de bouwconstructie, bedrijfsapparatuur en voorraad.

Bij grote branden kan de rookmassa over grote afstanden in de omgeving worden verspreid door de opwaartse druk die door de brand wordt veroorzaakt (thermiek) en de wind. Dit heeft niet alleen gevolgen voor verbrandingsresten, maar ook delen van bouw materiaal kunnen in het milieu terecht komen, zoals fragmenten van asbestcementdaken, glas van zonnecollectoren of biopersistente minerale wol. Hiermee moet rekening worden gehouden bij het opstellen van het brand-inventarisatie rapport.

De meteorologische omstandigheden kunnen een doorslaggevend effect hebben op de verontreiniging van de omgeving van de brandhaard.

3.2.3. Verspreiding via bodem en water

De residuen die overblijven in de afgekoelde brandhaard bestaan nog steeds uit een groot aantal verbrandingsproducten en asresten. De stoffen kunnen worden afgevoerd door blus- of regenwater zodat de bestaande stoffen in de riolering terecht komen of oplosbare componenten gewoon in de bodem doordringen.

Voorraden, brandstoffen of chemische middelen die lekken uit tanks of leidingen die door de brand zijn beschadigd, vormen een bijzonder risico, niet alleen voor het grond- en grondwater, maar in het bijzonder voor iedereen die betrokken is bij de sanering van de brand.

3.2.4. Afgekoelde brandhaard

De term "afgekoelde brandhaard" beschrijft de situatie nadat de brand is geblust en de brandhaard de omgevingstemperatuur heeft bereikt.

Op de afgekoelde brandhaard adsorberen met name laagvluchtige organische gevaarlijke stoffen aan oppervlakken en roetdeeltjes in het bijzonder. De sterke adsorptie zorgt voor een duidelijke vermindering van de mobiliteit. De beoordeling van de mobiliteit van verbrandingsresiduen is een belangrijke parameter van de risicobeoordeling voor de sanering.

3.2.5. Residuen van verbranding

De term "verbrandingsresiduen" omvat stoffen die reeds vóór de brand bestonden en door de brand of de bluswerkzaamheden zijn vrijgekomen en werden gevormd door de brand, contact met bluswater of andere blusmiddelen en andere effecten.

In dit verband worden met name de volgende aspecten in aanmerking genomen met betrekking tot de risicobeoordeling, alsmede met betrekking tot het minimaliseren van verliezen en het besparen van reële waarde:

- gevaarlijke stoffen, zoals voorraden, verbruiksartikelen en benodigdheden, evenals andere materialen die al vóór de brand bestonden;
- biomaterialen die al voor de brand beschikbaar waren (bv. in ziekenhuizen, installaties voor gentechnologie, afvalbunkers, slagerijen) of die als gevolg van de schade kunnen ontstaan (bv. bacteriën in defecte koelsystemen, schimmels);
- verbrandings- en pyrolyseproducten;
- blusmiddelen;
- gevaarlijke stoffen die door de brand vrijkomen bij het bouw materiaal (bijv. asbest, biopersistente minerale wol);

De samenstelling van de vuurbelasting en het verloop van de brand zijn bepalend voor het type en de hoeveelheid verbrandings- en pyrolyseproducten.

Op de afgekoelde brandhaard worden met name middelvluchtige tot laagvluchtige organische stoffen en vrijgekomen zware metalen verwacht; bijv. als gevolg van kortsluiting, beschadigde fluorescentiebuizen of spaarlampen.

Bijlage 1 behandelt de toxische stofgroepen die representatief zijn voor een groot aantal verbrandingsresiduen, zoals

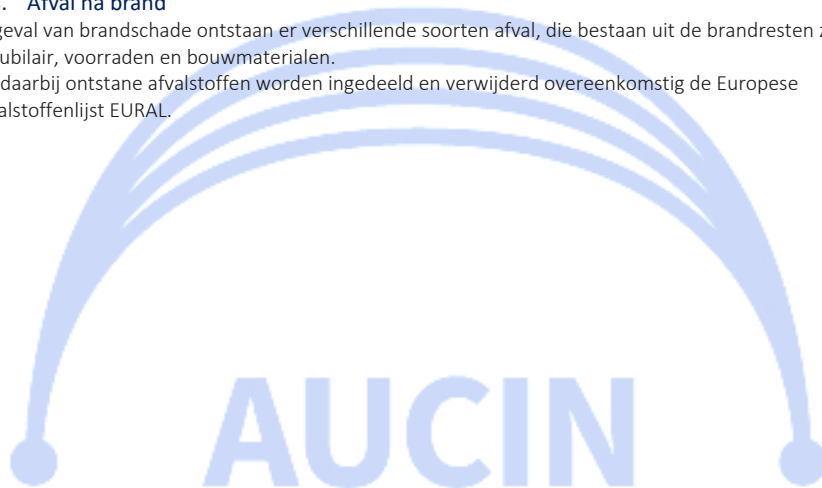
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's);
- polychloorbifenylen (PCB's);
- polyhalogeendibenzo-p-dioxinen (PHDD's) en dibenzofuranen (PHDF's);
- asbest en persistente minerale wol;
- zoals waterstofchloride (HCl), waterstofbromide (HBr).

Schimmelaantasting kan optreden vooral als er niet onmiddellijk na de brand droogmaatregelen zijn genomen.

3.3. Afval na brand

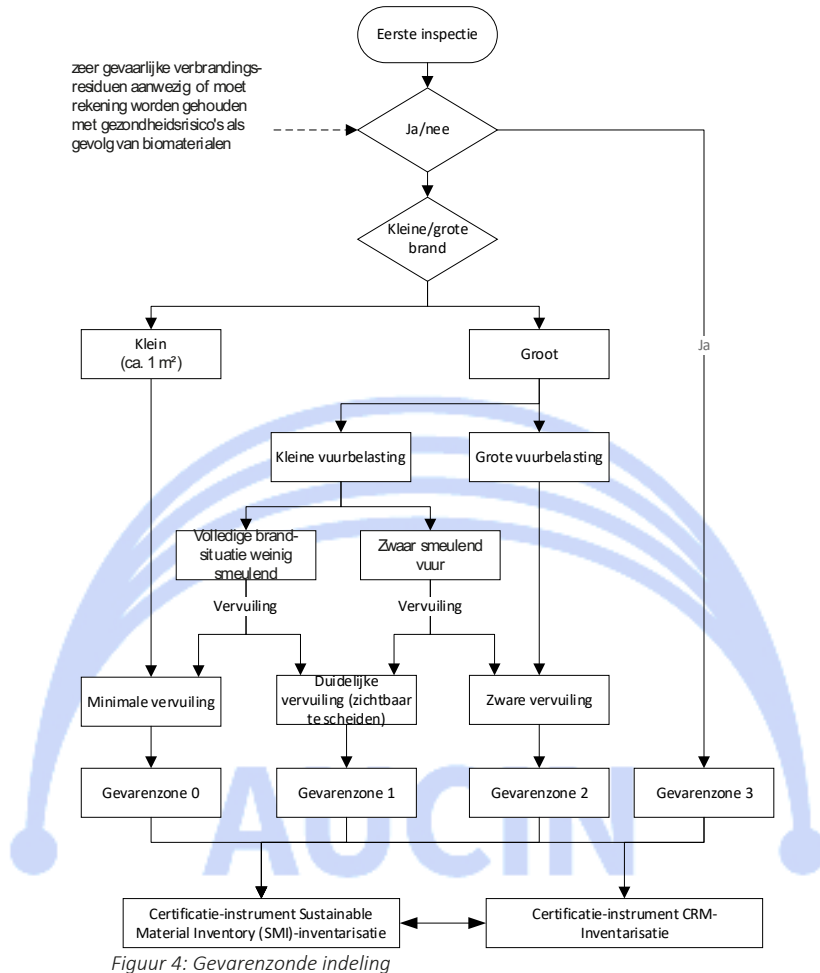
In geval van brandschade ontstaan er verschillende soorten afval, die bestaan uit de brandresten zelf, meubilair, voorraden en bouwmaterialen.

De daarbij ontstane afvalstoffen worden ingedeeld en verwijderd overeenkomstig de Europese afvalstoffenlijst EURAL.



4. Risico-inventarisatie na de brand

De CRM-risico-inventarisatie volgt het volgende primaire proces.



4.1. Eerste inspectie

De eerste inspectie heeft tot doel:

- het inschatten van de omvang van de schade;
- een voorlopige raming van de gevaren die voortvloeien in de brandhaard;
- het uitvoeren van een voorlopige indeling in gevarenzones en werkgebieden en
- het bepalen van de vereiste noodmaatregelen.

De resultaten van de eerste inspectie vormen dus een wezenlijk onderdeel van de gevarenidentificatie.

Alvorens de brandhaard te betreden, moeten alle gegevens worden verzameld die nodig zijn voor een voorlopige indeling in gevarenzones ter bescherming van de inventariseerder. In het geval van branden in de commerciële/industriële sector: informatie over producten, grondstoffen,

verbruiksgoederen of voorraden, met name gevaarlijke stoffen en biomateriaal die beschikbaar waren in de buurt van het gebouw of systeem. Bovendien kan een door de politie of brandweer opgesteld rapport van de plaats van de brand verdere belangrijke informatie bevatten.

Alle gegevens moeten worden opgenomen in een inventarisatieplan.

4.2. Indeling van de brandhaard in gevarenczones

Een "gevarenczone" is een ruimte die ruimtelijk kan worden gescheiden en door de brand verontreinigd is met verontreinigende stoffen. De door de brand en de residuen ervan getroffen gebieden worden ingedeeld in gevarenczones 0 tot 3 met toenemende vervuiling. Hierbij vormen de risico's als gevolg van de brand de basis. Zij zijn het gevolg van de brandresten, de omvang en de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging door rookcondensaten en zijn gebaseerd op de volgende onderzoeken:

- uitbreiding van het besmette gebied ("vervuild door de brand");
- aard en hoeveelheid van de betrokken materialen, met name gevaarlijke stoffen (bv. effect van de vuurlast);
- brandomstandigheden;
- verontreiniging door brand in de brandhaard (mate van verontreiniging, consistentie, mobilisatievermogen).

De indeling in gevarenczones 0 tot en met 3 omvat de gevarencidentificatie. In gevarenczone 3 zijn zeer gevaarlijke verbrandingsresiduen aanwezig (zie paragraaf 4.2.5.4) of moet rekening worden gehouden met gezondheidsrisico's als gevolg van biomaterialen.

Het is ook mogelijk dat verschillende ruimten aan één gevarenczone worden toegewezen. In andere gevallen kan het redelijk zijn dat een ruimtelijk gebied is verdeeld in verschillende gevarenczones, bijvoorbeeld een trap met grotere vervuiling op de bovenverdieping als gevolg van de brand. Zo nodig moeten de gevarenczones worden afgebakend.

In de gevarenczones 1 tot en met 3 kan het "mogelijk" tot "dwingend" zijn om deskundigen in te schakelen die in staat zijn om het type en de omvang van de risico's van materiaal uitbreider te beoordelen, bijvoorbeeld om de voorlopige classificatie door de schade-expert te verifiëren.

Zolang de indeling in gevarenczones nog niet heeft plaatsgevonden, worden de werkzaamheden uitgevoerd volgens de eisen van gevarenczone 3.

4.2.1. Uitbreiding van het door brand vervuilde gebied

De indeling van de brandhaard in gevarenczones begint met een onderzoek naar de ruimtelijke verdeling van de gevaarlijke stoffen die door de brand worden veroorzaakt of vrijkomen, zonder eerst de overeenkomstige concentratie te beoordelen. De ruimtelijke spreiding is te zien aan de zichtbare vervuiling door brand.

Ruimtelijke uitbreiding van het door brand vervuilde gebied

1. Klein: Beperkte ruimtelijke uitbreiding (ca. 1 m²) van de door brand vervuilde ruimte (bijv. brand in een prullenbak, van een opstelling met kaarsen of van een kookplaats).
2. Groot: Het door brand vervuilde gebied strekt zich uit tot bijvoorbeeld industriële, productie- of opslaghallen of meerdere kamers/verdiepingen in woon- of kantoorgebouwen.

4.2.2. Effect van vuurbelasting

Het effect van de vuurlast vormt een belangrijk criterium voor de beoordeling van het bestaande vrijkomen van gevaarlijke stoffen. Vooral in het geval van grote hoeveelheden kunststoffen bevattende materialen, onvolledige verbranding en dus verhoogde concentraties van verontreinigende stoffen (met name PAK's) worden verwacht. Bijzondere aandacht moet worden besteed aan materialen die kunststoffen bevatten, zoals polyvinylchloride (PVC), polyurethaan (PU), polystyreen (PS) of melamine- en fenolharsen. Ze kunnen bijvoorbeeld voorkomen in isolatiemateriaal, vloeren, verpakkingen, elektrische en elektronische apparaten, raamkozijnen, plafondbekleding en/of samengestelde houten panelen (spaanplaten).

1. **"Kleine hoeveelheden materialen die kunststoffen bevatten"** wordt verondersteld indien bijvoorbeeld in de residentiële sector de bovengenoemde materialen beschikbaar zijn in hoeveelheden die gebruikelijk zijn voor huishoudens die door de brand zijn getroffen. Dit geldt ook voor kantoor- en administratieve ruimtes met gebruikelijke kantoorapparatuur.
2. **"Grote hoeveelheden materialen die kunststoffen bevatten"** wordt verondersteld indien bijvoorbeeld productie- en opslagruimten, langere kabelgoten, datacentra, computercentra, controlekamers, grotere dakoppervlakken die met de respectieve materialen zijn geïsoleerd en dergelijke door de brand worden getroffen.

Indien het halogeenhoudende kunststoffen betreft, moet worden uitgegaan van de vorming van meer toxische verbrandingsresiduen, met name gehalogeneerde aromatische verbindingen zoals penta-/hexachloorbenzeen en polygehalogeneerde dibenzofuranen (PXDD/PXDF). Typische materialen zijn met name PVC, kunststoffen die polyvinylide bevatten, chloropreen, gechloreerde / broomhoudende vlamvertragers, die ook zijn opgenomen in kunststoffen met vlamvertragende eigenschappen, PCB's uit verven, voegmassa's en hout dat is behandeld met houtconserveringsmiddelen die pentachloorbenzeen bevatten.

Bovendien moet rekening worden gehouden met andere stoffen, zoals gevaarlijke stoffen en biomaterialen:

1. Die al voor de brand beschikbaar waren als grondstof, verbruiksgoederen, voorraden of bouw materiaal (o.a. asbest, biopersistente minerale wol) en bij de brand betrokken waren of als gevolg van de brand vrijkwamen. Het onverbrande product kan al aanzienlijke gevaren opleveren als de verpakking beschadigd is (bijv. pesticiden, oplosmiddelen, kunstharsen).
2. Ontwikkeld zijn als een indirect gevolg van de brand, bijv. ziektekiemen of gevaarlijke reactieproducten veroorzaakt door uitval van systemen.

Voor de indeling in gevarenezones is het volgende van fundamenteel belang:

1. onderzoeken, meet- en onderzoeksrapporten over mogelijke of bestaande gevaarlijke stoffen door de brandweer, toezichthoudende autoriteit en/of een gekwalificeerde deskundige;
2. informatie van de eigenaar van het bouwwerk over wat er is verbrand en welke materialen of zelfs gevaarlijke stoffen/biomaterialen mogelijk nog beschikbaar zijn in onverbrande ruimten.

4.2.3. Evaluatie van de brandomstandigheden

De brandomstandigheden zijn van vitaal belang voor de vorming van verontreinigende stoffen. Hoe lager het zuurstofgehalte tijdens een brand (smeulend vuur), hoe onvollediger de verbranding en dus hoe meer roet en stoffen vrijkomen, met name PAK's. Dienovereenkomstig moet worden verwacht dat er bij ongunstige brandomstandigheden een aanzienlijke hoeveelheid verontreinigende stoffen vrijkomt, zelfs in het geval van houten materiaal dat als "niet-kritisch" is ingedeeld.

Tekenen van een sterkere smeulende brandsituatie zijn gesloten gebouwen en bouwgebieden met verhoogde vervuiling als gevolg van brand op alle oppervlakken.

Daarentegen duiden felle vlammen tijdens de brand of vernietiging en dus het openen van bouwdelen zoals daken, muren, ramen met snelle afvoer van de rook op een grotendeels volledige verbranding bij hoge temperaturen en dus een lage verontreiniging met verontreinigende stoffen.

De ontwikkeling van de brand

1. Volledige brandsituatie weinig smeulend: open vuur met felle vlammen en rookafvoer door openingen in het gebouw; ongestoorde verdeling van verbrandingsresten.
2. Zwaar smeulend vuur: Brandsituatie bij zuurstofgebrek, bijv.: kamer afgescheiden; minimale uitslag naar andere ruimte; drukopbouw in de ruimte.

4.2.4. Vervuiling door brand

Naast het type en de mobiliteit van de verbrandingsresiduen moet ook rekening worden gehouden met de intensiteit van de door brand veroorzaakte verontreiniging bij de scheiding van gebieden die in verschillende mate worden aangetast. De ervaring heeft geleerd dat in gebieden met een afnemende verontreiniging als gevolg van brand een afnemende stoffenbelasting en dus een lager risico moet worden verwacht.

De mobiliteit en biologische beschikbaarheid van de bestaande verontreinigende stoffen vormen ook een materieel criterium voor de indeling in gevarenczones. De ervaring heeft geleerd dat gevaarlijke stoffen met een lage dampspanning op koude brandhaarden in hoge mate aan roet zijn gebonden, zodat het risico van opname van dampvormige stoffen door luchtwegen of huid door mogelijke verontreiniging als laag kan worden beschouwd. Bij de beoordeling van de mogelijke absorptie door de luchtwegen als een deeltje, de consistentie en het mobilisatievermogen van het roet (schilferig of kleverig roet) en, wat de absorptie door de huid betreft, moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van huidabsorberende en huidirriterende brandresten.

Vervuiling door brand

1. Minimale vervuiling: een paar roetdeeltjes (niet op alle oppervlakken); dunne laag rookcondensaat, nauwelijks zichtbaar op de aangetaste oppervlakken, maar kan zichtbaar zijn als donkere vervuiling bij het afvegen van het oppervlak met een witte doek.
2. Duidelijke vervuiling: roetdeeltjes die op alle oppervlakken; rookcondensaat op alle oppervlakken met duidelijk zichtbare verkleuring van de aangetaste oppervlakken.
3. Zware vervuiling: dikke laag roetdeeltjes op alle oppervlakken; dikke laag rookcondensaat op oppervlakken met intensieve zwarting van de oppervlakken.

4.2.5. Definitie van gevarenczones

4.2.5.1. Gevarenczone 0:

Beperkte ruimtelijke uitbreiding (ca. 1 m²) van duidelijk zichtbare tot sterk vervuilde ruimte door brand, bijv. brand van een prullenbak, opstelling met kaarsen of kookplaat of grotere uitbreiding maar met minimale vervuiling door brand.

4.2.5.2. Gevarenczone 1:

Branden met duidelijk zichtbare verontreiniging door brand en in vergelijking met gevarenczone 0. Grotere uitbreiding van het besmette gebied, waarbij materialen (gebruikelijke hoeveelheid voor huishoudens) die kunststoffen bevatten, zijn verbrand en waarvoor een ernstige verontreiniging van de brandhaard niet te verwachten is vanwege de brandomstandigheden.

4.2.5.3. Gevarezone 2:

Branden met een sterkere uitbreiding van het besmette gebied en zeer sterke verontreiniging, waarbij grotere hoeveelheden kunststoffen bevattende materialen betrokken waren, met name organochloor- en broomhoudende stoffen zoals PVC (bv. gevulde kabelgoten, voorraden). Smeulende brandsituaties waarbij de buitenste bouwconstructie grotendeels behouden blijft, maar alle oppervlakken door de brand vervuild zijn.

4.2.5.4. Gevarezone 3:

Branden waarbij, naast de aanwezigheid van verbrandingsresten, grotere hoeveelheden biomaterialen of gevaarlijke stoffen of producten die gevaarlijke stoffen bevatten, te verwachten zijn. Ze kunnen beschikbaar zijn als grondstoffen, verbruiksgoederen of benodigdheden of in de buurt van het gebouw en/of de installatie. In dit verband moet bijzondere aandacht worden besteed aan de aanwezigheid van asbest en biopersistente minerale wol. Bovendien kunnen kritieke biomaterialen ofwel direct vrijkomen (bv. biologische laboratoria van beschermingsklasse 3) ofwel worden gevormd door latere processen (bv. rottende dieren).

4.3. Aanvullende informatie over de indeling in gevarezones

Het wordt aanbevolen om de brandhaard in verschillende gevarezones in te delen als aan de volgende criteria wordt voldaan:

1. Er zijn duidelijk verschillende vervuilingsgraden beschikbaar.
2. Ruimtelijke scheiding van afzonderlijke gevarezones is mogelijk.

Als er verdere bevindingen zijn, kan de toewijzing aan een gevarezone worden gewijzigd in het hogere of lagere niveau, bijvoorbeeld als:

1. bij de eerste inspectie of tijdens herstelwerkzaamheden worden brandbelastingen en dus ook mogelijke verbrandingsresten met een hoger risicopotentieel aangetroffen die voorheen niet bekend waren of werden gedetecteerd;
2. in de loop van de tijd zich op ongecontroleerde wijze biologische en/of chemische verontreinigende stoffen ontwikkelen;
3. een analytisch bewijs van de situatie van verontreinigende stoffen een nieuwe evaluatie vereist;
4. tijdens de saneringswerkzaamheden wordt de gevaarlijke situatie verminderd door het elimineren van gevaarlijke aspecten die doorslaggevend zijn voor de classificatie.

4.4. Inventarisatie (gevaarlijke) stoffen

Na het indelen van de gevarezones wordt de aanwezige nog bruikbare materialen geïnventariseerd middels het "Certificatie-instrument Materialen inventarisatie" en de aanwezige CRM-stoffen via het "Certificatie-instrument CRM-Inventarisatie".

4.5. Inhuur van deskundigen

Het kan het nodig zijn om deskundig advies in te winnen om de gevaren in het schadegebied als gevolg van de brand te evalueren. De selectie van de overeenkomstige deskundigen verschilt van geval tot geval, afhankelijk van de beschikbare gevaren, bv. instorting, chemische of biologische verontreiniging door de brand of bouwmaterialen (asbest, houtconservering), verontreiniging van grond of grondwater.

Om de gevaren van de stoffen te evalueren en de gevarezones van geval tot geval te bepalen, kan het nodig zijn een deskundige te raadplegen die gespecialiseerd is in de evaluatie en sanering van de brandhaard. Dankzij zijn/haar opleiding en ervaring moet de deskundige in staat zijn om het

risicopotentieel van verontreinigende stoffen te evalueren als basis voor de herstelplanning en het werk- en veiligheidsplan. Deze taak kan bijvoorbeeld worden uitgevoerd door een chemicus, maar ook door een andere deskundige, afhankelijk van zijn/haar opleiding en vakkennis.

Bij toewijzing aan gevarezone 0 is het inhuren van een deskundige niet nodig; In het algemeen geldt dit ook voor gevarezone 1.

Als de brand zich heeft voorgedaan op een "gevoelige" locatie, zoals een kleuterschool, scholen, musea en dergelijke, is het raadzaam om ook een deskundige te raadplegen in geval van indeling in gevarezone 1.

5. Maatregelen op het gebied van veiligheid, gezondheid en Milieu.

5.1. Te nemen maatregelen, ongeacht de indeling in gevarezones

De brandhaard moet worden beschermd tegen elke vorm van ongeoorloofde toegang en zodanig worden gemarkeerd dat zij voldoet aan de eisen voor werkzaamheden in besmette zones. Bij een eerste inspectie van de brandhaard (zie paragraaf 4.1) moeten het type en de omvang van de bescherming worden aangegeven, bijvoorbeeld of afzetlint voldoende is om de gevarezone te "markeren" of dat deze moet worden omheind of iets dergelijks.

Gevarezones moeten dienovereenkomstig worden gemarkeerd. Als er binnen één werkgebied meerdere gevarezones bestaan, moeten deze op zijn minst visueel worden afgescheiden.

5.2. Maatregelen die moeten worden genomen voor de eerste inspectie

Ook voor de eerste inspectie wordt een risicobeoordeling uitgevoerd. Naast gevaren als gevolg van stoffen moet in het bijzonder rekening worden gehouden met gevaren als gevolg van elektriciteit, instabiele funderingen en daaruit voortvloeiende openingen en gebieden met valgevaar in het getroffen bouwwerk. Pas nadat het bovenstaande is bepaald, wordt besloten om het betreffende gebied al dan niet te inspecteren.

Met betrekking tot eventuele gevaren van stoffen dient u de stof altijd te behandelen alsof deze in gevarezone 3 is ingedeeld totdat kennis is verkregen die het mogelijk maakt de stof in een andere gevarezone in te delen. Kritieke gevaarlijke situaties zoals aangegeven in gevarezone 3 kunnen zich voordoen als bijv. verpakkingen van gevaarlijke stoffen (bijv. biociden zoals plantaardige producten en houtconserveringsmiddelen, oplosmiddelen, zuren) zijn vernietigd, als asbesthoudend materiaal of biopersistente minerale wol, d.w.z. "oude minerale wol", aanwezig is of door brand is vrijgekomen. Hetzelfde geldt voor gebieden waar biomateriaal waarschijnlijk is, bijvoorbeeld verwekkers van zeer besmettelijke ziekten in overeenkomstige laboratoria of ziekenhuisafdelingen, in slagerijen of inrichtingen voor de verwijdering van dierlijke resten, in afvalbunkers met stedelijk afval en dergelijke.

Zoals de ervaring tot nu toe heeft aangetoond, brengt een korte inspectie van een brandhaard die is ingedeeld in de gevarezone 0 tot en met 2 normaliter geen gevaar voor de gezondheid door verbrandingsresten met zich mee. We raden echter wel aan om bij de eerste inspectie of andere onderzoeken (bijv. onderzoek naar de oorzaak van de brand) een minimum aan persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen:

1. veiligheidshelm, EN 397;
2. veiligheidsschoenen, min. S3 (stalen neus, bestand tegen penetratie);
3. veiligheidshandschoenen, min. EG-categorie II (beschermt tegen fysiek gevaar, vloeistofdicht);
4. adembescherming, minimaal halfgelaatsmasker met verschillende filters voor de te verwachten stoffen;
5. tegen chemicaliën beschermende kleding, EG-categorie III, type 6 (deeltjesdicht).

Opmerking: Bovenstaande beoordeling en de specificaties van de overeenkomstige maatregelen die moeten worden genomen, ontslaan ons niet van de verplichting om een risicobeoordeling uit te voeren (anders afwijking).

5.3. Indeling van de brandhaard in werkgebieden

Een werkgebied is een gebied van de brandhaard met ruimtelijke of organisatorische grenzen waar de sanering moet worden uitgevoerd.

De indeling in werkgebieden is een wezenlijk onderdeel van de risicobeoordeling.

Bij woningbranden is de indeling van de ruimte bijvoorbeeld "keuken", "trappenhuis" en "zolderruimte"; In de commerciële/industriële sector hebben we eerder een procesmatige indeling, zoals "spuiterij", "opslagruimte voor oplosmiddelen" of "koelhuis".

5.4. Noodmaatregelen

Met betrekking tot de beperking van de schade moeten in veel gevallen zo snel mogelijk zogenaamde "noodmaatregelen" worden genomen, waarbij rekening wordt gehouden met mogelijke toegangsbeperkingen, bijvoorbeeld als gevolg van onderzoek naar de onderliggende oorzaak, bewaring van bewijsmateriaal of instortingsgevaar:

- bescherming van de brandhaard tegen toegang door onbevoegden;
- corrosiebescherming van machines en systemen;
- het beschermen van de statica van het bouwweefsel;
- afdichtingsmaatregelen (inclusief nooddakbedekking);
- droogmaatregelen;
- maatregelen om gevaren voor het milieu te voorkomen (bv. in het geval van vloeistoffen die gevaarlijk zijn voor het water);
- beveiliging van apparatuur en goederen.

Zolang de indeling in gevarenczones nog niet heeft plaatsgevonden, worden de noodmaatregelen en de inspectie uitgevoerd volgens de eisen van gevarenczone 3.

6. Deskundigheidseisen Basiscertificaat Inventariseerder brandschade (BCRM)

De BCRM voldoet aan de onderstaande basiseisen:

- a) is de Nederlandse taal in woord en geschrift machtig;
- b) heeft de minimale leeftijd van 18 jaar;
- c) heeft een Opleiding Bouwkunde op minimaal MBO niveau (Basisniveau 4) afgerond, of kan aantonen door middel van ervaring te beschikken over een gelijkwaardig denk- en werkniveau;
- d) basiscertificaat Inventariseerder CRM (ICRM);
- e) basiscertificaat Certificatie-Instrument Deskundig Inventariseerder Materialen (DIM);
- f) basiscertificaat Inventariseerder brandschade (BCRM).

Vooruitlopend op de definitieve vaststelling van de opleiding en examen DIM, ICRM en BCRM geldt voor een organisatie die een initiële audit ondergaat:

"De conformiteit beoordelende instelling stelt tijdens het projectbezoek, dat onderdeel uitmaakt van de certificatie audit, vast of de medewerker voldoende deskundig is. Hiermee vervalt bij de certificatie audit voor de te certificeren organisatie de eis dat de desbetreffende BCRM beschikt over een geldig BCRM certificaat (looptijd van 3 jaar, afgegeven door een onafhankelijk exameninstituut). Zodra de opleiding definitief is vastgesteld dient de desbetreffende medewerker alsnog het BCRM certificaat te behalen. De certificatie instelling toetst dit bij de eerstvolgende periodieke beoordeling op de (vestigings)locatie en/of projectlocatie daaropvolgende BCRM wil aanstellen dan geldt voor deze medewerkers de eis dat zij moeten beschikken over een geldig certificaat (looptijd van 3 jaar, afgegeven door een onafhankelijk exameninstituut) beschikt.

Voor zover de onderneming ook kiest om aan te tonen dat zij ook aan de doelstellingen van reeds bestaande schema's voldoet, dienen de medewerkers totdat de opleiding definitief is te voldoen aan de opleidingseisen:

- VCA: Operationele medewerkers = B-VCA en Operationele leidinggevende = VOL-VCA
- SVMS-007: Operationele medewerkers = Voorman Sloopwerken en Operationele leidinggevende = Uitvoerder Sloopwerken

7. Procesverbaal van oplevering

Elk project wordt afgesloten met het **gezamenlijk invullen** van een proces-verbaal van oplevering door de aannemer en de eigenaar van het bouwwerk/infrastructurele werk. Zie bijlage 2.



Bijlage 1 Typische verbrandingsresiduen (zoals gedefinieerd in Cl. 2.4)

Opmerking:

- De massagerelateerde specificaties van de concentratie in verhouding/kg hebben betrekking op vast materiaal,
- de volumegerelateerde specificaties in verhouding/m³ hebben betrekking op de lucht,
- de oppervlakterelateerde specificaties in verhouding/m² hebben betrekking op de blootgestelde oppervlakken.

1.1 Waterstofchloride (HCl), waterstofbromide (HBr)

Vorming

Pyrolyse of verbranding van gehalogeneerde organische verbindingen (bv. PVC, kunststoffen met halogeenhoudende en vlamvertragende additieven, gehalogeneerde koolwaterstoffen).

Gevolgen

Waterstofhalogeniden en hun neerslag kunnen progressieve corrosie van metalen oppervlakken veroorzaken, afhankelijk van het materiaal en de relatieve luchtvochtigheid.

Bij een toenemende luchtvochtigheid van meer dan ca. 45 % versnelt de reactie steeds meer.

Cementgebonden en kalkgebonden bouwmaterialen reageren op halogeenzuur en worden het bijbehorende calciumzout (verontreinigingsfase). Gevolgschade aan het gebouw is alleen mogelijk als halogeniden de stalen wapening bereiken (distributiefase) bij vochtigheid daar (bijv. luchtvochtigheid), bij een verminderde alkalisterkte van het beton en bij overschrijding van de grenswaarden (zie hieronder).

Gezondheidsrisico's

Waterstofchloride en waterstofbromide zijn gasvormige verbindingen van respectievelijk zoutzuur of broomwaterstofzuur. Ze zijn zeer bijtend.

HCl- en HBr-gassen veroorzaken ontstekingsreacties of reacties van het oog en de slijmvliezen van de luchtwegen. Neerslag van waterstofhalogenide heeft slechts een gering dermaal risico (irritatie van de huid).

De typische oppervlaktebelasting of concentraties veroorzaakt door brand (gevaarzones 1 en 2) zijn niet relevant voor de gezondheid. Als het om dergelijke stoffen gaat, moet rekening worden gehouden met overeenkomstige gevaren (gevaarzone 3).

1.2 Polynucleaire aromatische koolwaterstoffen (PAK's)

Polynucleaire aromatische koolwaterstoffen (PAK's) zijn een groep stoffen van multicyclische aromatische verbindingen.

Vorming

Doorgaans zijn PAK's het gevolg van onvolledige verbranding en pyrolyse (gebrek aan zuurstof) van organisch materiaal. Ze bestaan ook in bitumineuze materialen en teeroliën die in het verleden werden gebruikt voor isolatie in gebouwen.

Gevolgen

Afzetting als / in condensaat op de oppervlakken van gebouwen en apparatuur / meubels, waarbij de PAK's over het algemeen sterk gebonden zijn aan het roet of brandresten. De vluchtigheid van de verbindingen is gering.

Gezondheidsrisico's

Veel PAK's behoren tot de kankerverwekkende stoffen met benzo(a)pyreen als loodverbinding.

Benzo(a)pyreen is een kankerverwekkende, mutagene, embryotoxische stof die de vruchtbaarheid schaadt. Bij de beoordeling moet rekening worden gehouden met het feit dat de biologische beschikbaarheid gering is als gevolg van de hoge adsorptie in roet. De verspreiding van de meeste PAK's is gering.

Opmerking: De gemiddelde absorptie per dag van benzo(a)pyreen van niet-rokers is 7,6 ng/kg lichaamsgewicht per dag, waarvan 90 % via voedsel. Een roker neemt ongeveer twee keer zoveel op.

1.3 Polychloorbifenylen (PCB's)

De polychloorbifenylen zijn een groep stoffen met 209 afzonderlijke stoffen (congeneren) van verschillende chloreringsgraden en verschillende posities van de chlooratomen in het molecuul.

Zoals vereist door de Verordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH-verordening), mogen tri- en hogere gechloreerde bifenylen, evenals verbindingen met meer dan 50 mg/kg van deze stoffen, niet in omloop worden gebracht.

Sinds 20013 worden in de Nederland geen PCB's meer geproduceerd. In geval van brand kan niet worden uitgesloten dat vooral bouwmaterialen PCB's bevatten.

Vorming

Vrijgekomen door weekmakers in blijvend elastische afdichtingsmiddelen, coatings (schilderijen) en plafondpanelen. Als gevolg van het PCB-verbod komt het alleen in uitzonderlijke gevallen vrij of verdampt het uit isolerende vloeistoffen van lekkende condensatoren, transformatoren en hydraulische oliën.

PCB's kunnen verdampen als gevolg van de warmte-impact, wanneer het vuur heet is, en condenseren samen met het neerslaande rookgas. PCB-vorming als gevolg van brand Chloorhoudende materialen kunnen worden verwaarloosd.

Gevolgen

Depositie als condensaat op de oppervlakken van gebouwen en apparatuur / meubilair of als een zeer viskeuze vloeistof. Ondanks de lage dampspanning is er een geringe vervluchtiging (ontgassing) in de omgevingslucht.

Gezondheidsrisico's

PCB's zijn geclassificeerd als kankerverwekkend (K3) en gevaarlijk voor het milieu. PCB's moeten worden beschouwd als embryotoxisch (RE2) en schadelijk voor de vruchtbaarheid (RF2).

De acute toxiciteit (toxisch effect bij enkelvoudige of korte absorptie) van zuivere PCB's is laag.

1.4 Polygehalogeneerde dibenzo-p-dioxinen (PHDD) en dibenzofuranen (PHDF)

Polygehalogeneerde dibenzo-p-dioxinen bestaan uit 75 en polygehalogeneerde dibenzofuranen uit 135 afzonderlijke stoffen (congeneren). De groep stoffen die kortweg "dioxines" wordt genoemd, is bijna altijd een mix van congenere in wisselende combinaties. Vanuit toxicologisch oogpunt zijn alleen de 17 dibenzo-p-dioxinen en dibenzofuranen van belang en worden zij geanalyseerd om hun toxiciteit te beoordelen; Ze hebben halogeenaatomen (chlor of broom) gebonden (gesubstitueerd) op de vier posities 2, 3, 7, 8. Alleen de polychloor (PCDD / PCDF) en in aanzienlijk mindere mate de polybroomhoudende (PBDD / PBDF) zijn belangrijk. In het verbrandingsproces kunnen broomhoudende vlamvertragers mengsels van gechloreerde / broomhoudende "dioxines" veroorzaken met theoretisch 5020 congenere. Deze groep stoffen is echter van zeer weinig belang.

Vorming

Bij onvolledige verbranding en pyrolyse van organochloor- en broomhoudende stoffen of anorganische chloriden of bromiden in combinatie met organisch materiaal (de novo synthese in verbrandingsprocessen), bijvoorbeeld door verbranding van PVC.

Gevolgen

Depositie als condensaat op de oppervlakken van gebouwen en apparatuur / meubilair. De PHDD/F zijn over het algemeen sterk gebonden aan de roet- of brandresten.

Gezondheidsrisico's

Bij accumulatie in vet kan PHDD/F hyperpigmentatie, schade aan hepatocyten, disfunctie van het vetmetabolisme of kanker veroorzaken.

De hoge accumulatiecapaciteit in lever en vet, de sterke chemische stabiliteit en de daarmee samenhangende lage biologische afbreekbaarheid van PCDD / PCDF, en de kankerverwekkendheid zijn de redenen voor een hoog gezondheidsrisico bij chronische blootstelling (permanente absorptie van lage doses gedurende een langere periode). De gemiddelde absorptie per dag van PCDD/PCDF van volwassenen is 0,7 pg/kg lichaamsgewicht per dag, waarvan 95% via voedsel.

In geval van brand moet u er rekening mee houden dat de beschikbaarheid voor absorptie laag is vanwege de hoge adsorptie van de PHDD/F in roet en dat de resorptie bijgevolg zeer laag moet zijn. Pathologische symptomen zijn niet bekend.

1.5 Asbest

Asbest (Grieks betekent "eeuwigdurend") omvat een groep vezelachtige mineralen op basis van silicaat die in de natuur voorkomen.

Vorming

Een brand kan asbest blootleggen of vrijmaken wanneer thermische / mechanische belastingen van toepassing zijn. Een doorslaggevend punt voor de indeling in een gevarezone is het optreden in de brandhaard en het risico dat vezels vrijkomen tijdens en door de brand.

In het bijzonder moet rekening worden gehouden met:

- blootgestelde brandwerende materialen (gespoten asbest), afdichtingskoorden bij stookinstallaties, enz.;
- kapotte / gebarsten asbestcementplaten; evenals
- asbesthoudende producten die bij de ontmanteling moeten worden verwijderd.

Classificatie van asbestproducten

Voor de classificatie van asbesttoepassingen dient volgens de Nederlandse wetgeving dwingend het "Certificatieschema voor de Procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering, bedoeld in artikel 1.5a, onderdeel c, van het Arbeidsomstandighedenbesluit, zoals vastgesteld door de Stichting Ascet in overeenstemming met de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid" te worden toegepast.

1.6 Oude minerale wol / synthetische of kunstmatige minerale vezels

Door de mens gemaakte minerale vezels zijn anorganische synthetische vezels die worden geproduceerd door mineraal materiaal, d.w.z. materiaal voor glasproductie, vulkanisch gesteente en kalksteen, te smelten via een verscheidenheid aan spuitmonden en centrifugale procedures.

Door de mens gemaakte minerale vezels worden voornamelijk gebruikt voor warmte- en geluidsisolatie en voor brandbeveiliging. In de meeste gevallen worden ze gebruikt in de vorm van grijze of gelige steenwol of glaswol, in sommige gevallen in de vorm van slakkenwol.

"Oude minerale wol" betekent synthetische minerale vezels die zijn geproduceerd tot het productieverbod in 1996. "Nieuwe minerale wol" is geproduceerd na 1996.

Oude minerale wol is onderhevig aan een verhoogde incidentie van verdenking met betrekking tot het vrijkomen van inhaleerbare vezels met kankerverwekkend potentieel.

Gevolgen

Een verhoogde concentratie van vezels in de lucht brengt een gevaar voor de gezondheid met zich mee. Dit is het geval wanneer "oude minerale wol" wordt beschadigd of blootgelegd in de loop van brandverliezen of de dan vereiste herstelmaatregelen. Warmte-impact en vernietiging van bindmiddelen kunnen ook de vrijlating van vezels aanzienlijk verhogen.

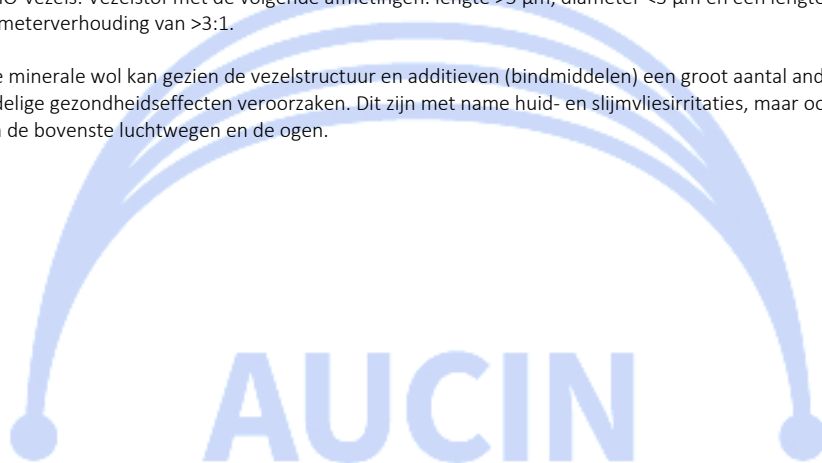
Gezondheidsrisico's

Net als bij asbest gaat het gevaar uit van de fijne inhaleerbare vezels (de zogenaamde WHO-vezels), die in hoge mate chemisch inert zijn. Door hun biologische stabiliteit verloopt de afbraak van vezelstof in de longen zeer traag. In vergelijking met asbest genereren door de mens gemaakte minerale vezels minder fijnstof en bevatten ze minder inhaleerbare vezels, terwijl ze in de meeste gevallen iets minder biologische stabiliteit vertonen.

Oude minerale wol wordt in Nederland niet geclassificeerd als kankerverwekkend.

Echter heeft de Wereld Gezondheid Organisatie (WHO) deze vezels geclassificeerd als kritische vezels. WHO-vezels: Vezelstof met de volgende afmetingen: lengte $>5 \mu\text{m}$, diameter $<3 \mu\text{m}$ en een lengte-diameterverhouding van $>3:1$.

Alle minerale wol kan gezien de vezelstructuur en additieven (bindmiddelen) een groot aantal andere nadelige gezondheidseffecten veroorzaken. Dit zijn met name huid- en slijmvliesirritaties, maar ook irritaties van de bovenste luchtwegen en de ogen.



Bijlage 2: Procesverbaal van Oplevering

Betreft Project met nr.:

Materialen

en/of

CRM-stoffen

Inventarisatie

Verwijdering

Type A

Innovatief experiment

Type B

Werzaamheden na brand

Datum oplevering:

De opdrachtgever

Naam :

Voorletters:

m/v

Adres:

Postcode:

Plaats:

en de aannemer

Naam:

Adres:

Postcode:

Plaats:

Plaats van het werk

Adres:

Nr:

Plaats:

Tekortkomingen

Ruimte*	Omschrijving tekortkoming	Niet erkend**	Paraaf***

* Bijvoorbeeld: woonkamer, keuken, berging

** In deze kolom kan de aannemer d.m.v. een paraaf achter de betreffende klacht aangeven dat hij een tekortkoming niet erkent.

*** In deze kolom kan de opdrachtgever d.m.v. een paraaf akkoord geven op de afhandeling van de opleverpunten.

Positieve ervaring

--

Wat kan beter

--

De opdrachtgever verklaart het werk goed te keuren en met deze oplevering in te stemmen, behoudens de hierboven genoemde tekortkomingen.

De aannemer verklaart deze tekortkomingen binnen werkbare werkdagen te herstellen.

Opdrachtgever Aannemer

Naam:

Naam:

Functie:

Handtekening:

Handtekening: