



# **brand**

**veiligheid in broedplaatsen**

handboek voor theorie en praktijk in Den Haag 2006

## **INHOUD**

<b>1 De regels</b>	
<b>1.1 het uitbreiden van brand voorkomen</b>	<b>3</b>
<b>1.2 brand bestrijden (blussen)</b>	<b>11</b>
<b>1.3 brand voorkomen</b>	<b>11</b>
<b>2 Twee voorbeeldprojecten</b>	
<b>Tag, Stille Veerkade</b>	<b>15</b>
<b>de Garage, Zuidwal</b>	<b>17</b>
<b>3 De praktijk - doe het zelf</b>	
<b>3.1 brandveilig maken van een gebouw</b>	<b>19</b>
<b>3.2 brandeigenschappen van materialen</b>	<b>25</b>
<b>4 Aanbevelingen, bronnen &amp; links</b>	<b>27</b>

## Voorwoord

Dit is een handleiding voor iedereen die een kleinschalig publiek evenement wil organiseren in een **broedplaats of kunstenaarsinitiatief\*** en daarbij goed wil zorgen voor de brandveiligheid van de lokatie en de bezoekers, zonder dat dat heel veel geld kost.

Omdat het niet meevalt erachter te komen aan welke eisen moet worden voldaan, en hoe, is in deze handleiding geprobeerd voor dit specifiek gebruik de regels op een rij te zetten. Er zijn daarbij alleen de regels gegeven die gelden voor het publieke gedeelte zoals galerie of podium, de zogenaamde bijeenkomstfunctie, en niet op de ateliers en woningen, omdat juist op de plekken waar veel mensen bij elkaar komen de grootste noodzaak van brandveiligheid bestaat. In principe gelden landelijk dezelfde regels, maar helaas niet op alle onderdelen. Deze handleiding is gebaseerd op de regels die in Den Haag gelden.

Voor de oude panden waarin de meeste broedplaatsen gevestigd zijn, is het helaas onmogelijk om in een korte tekst het gehele 'vigerend beleid' te vatten; elke situatie moet afzonderlijk bekeken worden. Deze handleiding heeft dan ook geen juridische status, maar is bedoeld als ondersteuning van initiatoren in hun organisatie, zodat zij over kennis kunnen beschikken die nodig is voor een overleg met het gemeentelijke Bouw- en Woningtoezicht en de brandweer, bijvoorbeeld voor een eenmalige of structurele evenementen- of gebruiksvergunning. Zodat er ongehinderd evenementen kunnen plaatsvinden, in de tijdelijke en permanente broedplaatsen, de huidige en toekomstige plaatsen.

Iris de Kievith  
In Situ architecten  
Den Haag maart 2006

### Broedplaats en Kunstenaarsinitiatief

Onder broedplaats wordt verstaan een plaats waar culturele activiteiten plaatsvinden, d.w.z. een complex met werk- en oefenruimten, al dan niet in combinatie met woonruimten, waar het individuele kunstenaars en groepen mogelijk wordt gemaakt om onder de juiste financiële en facilitaire condities en in een inspirerend klimaat kunst te produceren en te presenteren.

Onder kunstenaarsinitiatief wordt verstaan een initiatief van één of meerdere kunstenaars, dat op een bepaalde locatie een programma ontwikkelt als alternatief op wat er doorgaans in gevestigde kunstinstellingen wordt gepresenteerd.

Bron: Richtlijnen culturele activiteiten broedplaatsen, gemeente Den Haag 25 oktober 2004

# 1 De Regels

## Inleiding

Hierna volgt een uiteenzetting van de regels uit de verschillende landelijke en Haagse gemeentelijke verordeningen. Op de rechterpagina staat steeds een toelichtende illustratie en de uitleg van het begrip dat is gemarkeerd met een \*.

Verre weg het grootste deel van de regels gaat over hoe de gevaren voor mensen in een gebouw beperkt kunnen worden wanneer brand eenmaal is uitgebroken. Het principe daarbij is dat mensen vanuit een ruimte twee of meer kanten op moeten kunnen vluchten, en dat er altijd binnen een beperkte afstand een andere ruimte bereikt kan worden waar minder kans op rook of brand is.

Naarmate een ruimte groter is of er meer mensen kunnen zijn worden de regels strenger. Het is daarom handig om deze twee gegevens, die samen de bezettingsgraad van een ruimte bepalen, eerst duidelijk te krijgen.

### Bereken de bezettingsgraad van de verblijfsruimte\*

geef het **netto vloer oppervlak\*** (NVO):

geef het verwacht maximum bezoekers:

NVO gedeeld door het aantal bezoekers = bezettingsgraad:

Bepaal de bezettingsgraadklasse door de bezettingsgraad af te ronden volgens deze tabel:

meer dan	0,8 en minder dan	2 m <sup>2</sup> /p	<b>B1</b>
meer dan	2 en minder dan	5 m <sup>2</sup> /p	<b>B2</b>
meer dan	5 en minder dan	12 m <sup>2</sup> /p	<b>B3</b>
meer dan	12 en minder dan	30 m <sup>2</sup> /p	<b>B4</b>
meer dan	30 m <sup>2</sup> /p		<b>B5</b>

Voor ruimten waarin altijd heel weinig personen aanwezig zijn, met bezettingsgraadklasse B4 en B5, gelden voor bijeenkomstruimten geen bijzondere eisen. Binnen één pand kunnen verschillende ruimten een andere bezettingsgraadklasse hebben.

## 1.1 Uitbreiding van brand en ongevallen voorkomen

### Brandwerendheid hoofddraagconstructie\*

De hoofddraagconstructie van gebouwen met een vloer met een publieksfunctie boven de 13 meter boven straatniveau moet **120** minuten brandwerend zijn. De hoofddraagconstructie van gebouwen met de hoogste vloer tussen 13 en 5 meter moet **90** minuten brandwerend zijn en de draagconstructie van nog lagere gebouwen moet **60** minuten brandwerend zijn. In de praktijk betekent dit vaak dat houten en stalen constructies die binnen de gestelde tijd van één tot twee uur zouden doorbranden of bezwijken, waardoor het onmogelijk wordt om uit het gebouw te vluchten, ingepakt moeten worden met een brandwerend materiaal zoals gipsplaat. Zie het praktijk hoofdstuk.

let op: wanneer er op de verdiepingen geen publiek komt, omdat daar bv gewoon wordt, geldt op die verdiepingen de eis van die functie (dus bv 'wonen') wat meestal neerkomt op een minder zware eis. (Zie voorbeeld Garage)

Er kan een reductie toegepast worden van 30 minuten brandwerendheid van de hoofddraagconstructie als er weinig brandbaar materiaal aanwezig is, ofwel de permanente vuurbelasting kleiner is dan 500 MJ/m<sup>2</sup> (vergelijkbaar met 26,3 kg vurenhout/m<sup>2</sup>). Dit moet dmv berekeningen aangetoond worden.

## toelichting

afbeelding 1



3 verblijfsruimten van elkaar gescheiden door niet dragende dus in principe verplaatsbare scheidingswanden

1 verblijfsgebied bestaat hier uit 3 verblijfsruimten, bv slaapkamers of ateliers. **De verkeersruimte (= gang en trap)** en toilet-ruimte vallen niet in het verblijfsgebied.

## begrippenlijst

### Verblijfsruimte

ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden. Toiletten, bergkasten, trappen en gangen zijn geen verblijfsruimten.

### Verblijfsgebied

een verblijfsgebied kan worden opgedeeld in verblijfsruimten en andere ruimten.

### Bruto Vloer Oppervlak (BVO)

wordt bepaald door de buitenafmetingen van het gebouw(deel) minus de niet-beloopbare delen: oppervlakten van ruimten met een vrije hoogte kleiner dan 1,5 meter

### Netto Vloer Oppervlak (NVO)

wordt bepaald door het BVO minus

- vide indien groter dan 4 m<sup>2</sup>
- grondoppervlak van muren indien meer dan 0,5 m<sup>2</sup>
- grondoppervlak van leidingschachten indien meer dan 0,5 m<sup>2</sup>

[Het grond oppervlak van een trap wordt wel meegeteld in het NVO.]  
Ook kan de vuistregel worden gehanteerd: NVO is 90% van het BVO.

### Bezettingsgraad van vloeroppervlakte

aantal m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van een verblijfsgebied per persoon.

### Bezettingsgraadklasse

klasse die de bezettingsgraad van een gebruiksoppervlakte en de bezettingsgraad van een vloeroppervlakte aan verblijfsgebied aangeeft overeenkomstig tabel 1.

### Hoofddraagconstructie

Die delen van een gebouw die het samen tot een sterk en stabiel geheel maken.\*

\* omschrijving van In Situ

# Compartimentering

B1 B2 B3 B4 & B5

Een gebouw moet voor het beperken van uitbreiding van brand verdeeld zijn in verschillende **brand- en rookcompartimenten\***; het is belangrijk dat verschillende functies met verschillende brand risico's van elkaar gescheiden zijn; woongedeelten binnen hetzelfde pand moeten in een ander brandcompartiment liggen dan een ateliers/publieksfunctie (zie het voorbeeld van de Garage aan de Zuidwal, waar elke woning boven de gemeenschappelijke begane grond een apart brandcompartiment is).

Een brandcompartiment kan bestaan uit meerdere rookcompartimenten, en een rookcompartiment kan bestaan uit meerdere verblijfsruimten. De maat en indeling van de compartimentering hangt onder andere af van de bezettingsgraad.

**Een brandcompartiment mag niet groter zijn dan 1000 m<sup>2</sup> Bruto Vloer Oppervlak (BVO)**

## Indeling van een rookcompartiment

De maximale maat van een rookcompartiment wordt bepaald door de maximale loopafstand naar een andere ruimte, zie verderop.

De grenzen (wanden, plafonds en vloeren) van een rookcompartiment zijn 30 minuten bestand tegen rook.

In de wanden van een rookcompartiment bevinden zich geen beweegbare onderdelen anders dan een zelfsluitende deur (dwz er zijn in de binnenmuren geen ramen, en alle deuren zijn voorzien van een dranger)

Twee verdiepingen kunnen samen binnen hetzelfde rookcompartiment vallen, mits de verdiepingshoogte niet groter is dan 4 meter.

### Aantal en afstand tot de uitgangen

Een rookcompartiment moet minstens één uitgang hebben.

Als de gebruiksoppervlakte van het rookcompartiment groter is dan: 

120m <sup>2</sup>	300m <sup>2</sup>	750m <sup>2</sup>	-
-------------------	-------------------	-------------------	---

 moeten er minimaal twee uitgangen aanwezig zijn (direct naar buiten of naar een ander compartiment)

De **loopafstand tussen een punt in een verblijfsgebied\*** en een uitgang van het rookcompartiment waarin het verblijfsgebied ligt, mag niet langer zijn dan: 

20m	20m	20m	-
-----	-----	-----	---

Deze kortste afstand mag 'hemelsbreed' gemeten worden.

De **werkelijke loopafstand\*** mag niet groter zijn dan: 

30m	30m	30m	-
-----	-----	-----	---

De loopafstand binnen het verblijfsgebied wordt met 1,5 vermenigvuldigd. (Zie toelichting, afb. 2)

Indien dat rookcompartiment maar één uitgang heeft mag de loopafstand tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van dat rookcompartiment zelf niet meer dan 15 meter zijn. (Zie toelichting, afb. 2)

### Draairichting van de deur

De deur van een uitgang van een verblijfsgebied of een verblijfsruimte moet bij het openen in principe met de vluchtrichting meedraaien.

Voor kleine ruimten wordt een uitzondering gemaakt: als de op die uitgang aangewezen vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied of van die verblijfsruimte kleiner is dan: 

20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	125 m <sup>2</sup>	-
-------------------	-------------------	--------------------	---

 mag de deur tegen de vluchtrichting in draaien.

Ook een deur van een uitgang van een rookcompartiment draait bij het openen in principe met de vluchtrichting mee.

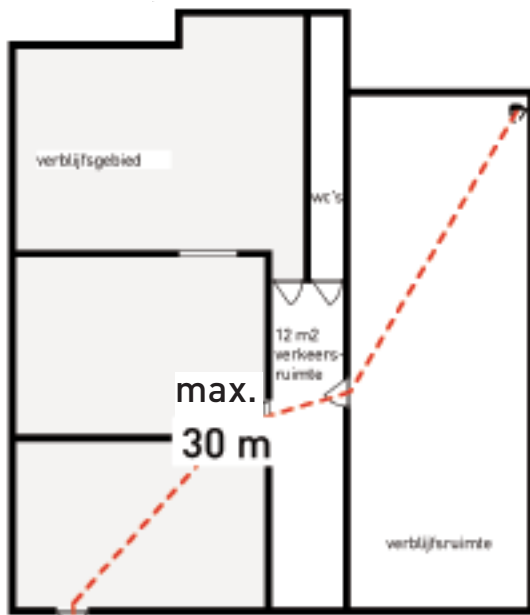
Als de op die uitgang aangewezen gebruiksoppervlakte van dat rookcompartiment kleiner is dan: 

30 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>	187,5 m <sup>2</sup>	-
-------------------	-------------------	----------------------	---

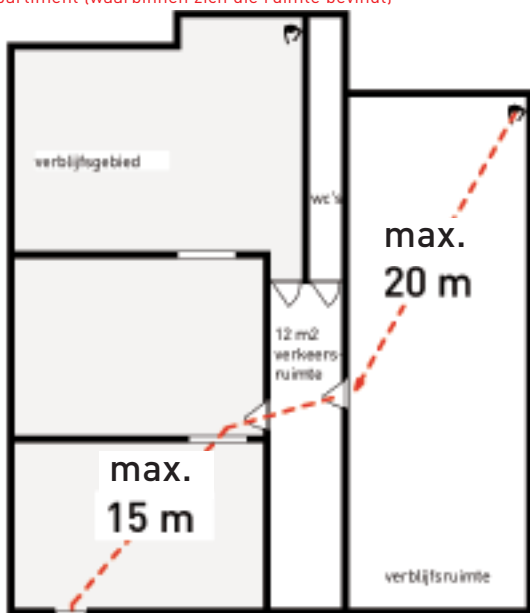
 mag de deur tegen de vluchtrichting in draaien. (Zie afb. 3)

De loopafstand binnen een rookcompartiment is maximaal 30 m. Met andere woorden, de ruimten moeten worden verdeeld in rookcompartimenten van maximaal 30 m lengte.

3 verblijfsruimten in het voorbeeld vormen samen een verblijfsgebied (gearceerd). Alle ruimten samen vormen een rookcompartiment



de werkelijke loopafstand (dwz. de in de praktijk mogelijk af te leggen route door deuren gemeten) mag maximaal 30 meter zijn vanaf elk punt binnen een verblijfsruimte tot aan de uitgang van het rookcompartiment (waarbinnen zich die ruimte bevindt)



maximaal 15 m van de uitgang van een verblijfsruimte tot aan de uitgang van het rookcompartiment als deze maar 1 uitgang heeft (lokaal is de totale afstand kleiner dan 30 m)

maximaal 20 m tot aan de uitgang van de verkeersruimte

afbeelding 2

Als de loopafstand van een verblijfsruimte naar de enige uitgang van een rookcompartiment groter is dan de max 15 meter, houdt dit in dat de ruimte verdeeld moet worden in kleinere rookwerende (=30 minuten brandwerende) ruimtes, of dat er meer uitgangen gemaakt moeten worden.

### Rookcompartiment

gedeelte van één of meer gebouwen bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van rook; alle scheidingsconstructies met andere ruimten, wanden, vloeren en plafonds zijn 30 minuten bestand tegen rookdoorgang. De indeling in rookcompartimenten heeft tot doel bij brand veilig vluchten zonder hinder van rook mogelijk te maken. De eisen die aan een rookcompartiment worden gesteld zorgen ervoor dat de door de rook af te leggen weg (bv. met ingehouden adem) niet te lang wordt.

### Brandcompartiment

gedeelte van één of meer gebouwen bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand; alle scheidingsconstructies met andere ruimten, wanden, vloeren en plafonds zijn 60 minuten bestand tegen brand

### Verkeersruimte

Een verkeersruimte is bijvoorbeeld een gang, hal of portaal in een woning of een galerij, corridor of trappenhuis in bijvoorbeeld een woning of een gebouw met een ander gebruik.

Als de ruimte waardoor een andere ruimte bereikt kan worden een verblijfsgebied, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte is, is deze ruimte niet een verkeersruimte maar een ruimte waardoor een verkeersroute voert.

### Loopafstand

afstand, gemeten langs een denkbeeldige, kortst realiseerbare vloeiend verlopende lijn tussen twee punten

**Loopafstand binnen een verblijfsgebied**  
Let op (ingewikkeld!) dit wordt op twee manieren bekeken, die allebei tegelijk gelden:

- Voor de **werkelijke** loopafstand binnen een verblijfsgebied wordt ervan uitgegaan dat er onderweg obstakels zijn, waardoor de meters binnen een verblijfsgebied als het ware zwaarder tellen dan de meters in een verkeersruimte. De vluchtroute wordt gemeten om deze obstakels (zoals muren) heen. De maximale lengte is dan 30 meter.
- Daarnaast wordt de kortste lengte 'hemelsbreed' gemeten, dwz dwars door de muren heen, deze mag maximaal 20 meter zijn.

**breedte van de uitgang**

De som van de breedte van de uitgangen van een rookcompartiment is 10 cm per 9 personen.

Hierbij geldt een minimum afmeting voor elke toegang van 60 cm breed bij 2m10 hoog.

**Indeling van een verblijfsruimte**

De maximale loopafstand vanuit elke plek in een verblijfsruimte tot aan ten minste één uitgang van die ruimte mag niet groter zijn dan (zie afb. 2):

20 m 20 m 20 m -

Een verblijfsruimte moet altijd minstens één uitgang naar een verkeersruimte, of naar een andere verblijfsruimte hebben, als die dan minstens twee deuren heeft vanwaar gevluht kan worden. Deuren naar ruimten zoals toilet, opslag of technische ruimte tellen hierbij niet mee.

De afstand tussen twee deuren moet in dit geval minimaal 5 meter zijn.

**Vluchtroutes**

In elk gebouw moet altijd de vluchtweg aangegeven zijn mbv **vluchtwegaanduiding** (de bekende uitbordjes). (zie afb. 4) Er is geen regel waar en hoeveel bordjes er in een gebouw moeten zijn, behalve het principe dat een persoon die het gebouw niet kent, zonder probleem de uitgang moet kunnen vinden. In sommige situaties moeten deze bordjes licht geven, zie verderop.

**Als een rookcompartiment één uitgang heeft moet men bij deze uitgang twee verschillende richtingen op kunnen vluchten. Deze twee verschillende routes mogen niet verderop weer bij elkaar komen.**

Als een rookcompartiment meerdere uitgangen heeft, hoeft er bij elke uitgang niet de vluchtmogelijkheid in twee richtingen te bestaan; één richting per uitgang is voldoende. (zie afb. 5)

Ook als de oppervlakte van het rookcompartiment kleiner is dan is bij de uitgang gedurende de eerste 20 meter een vluchtmogelijkheid in één richting voldoende.

30 m<sup>2</sup> 75 m<sup>2</sup> 187,5 m<sup>2</sup> -

Een vluchtroute moet naar de straat leiden.

Een vluchtweg kan ook via een aansluitend terrein naar de straat leiden, maar alleen zonder dat daarvoor deuren met een sleutel moeten worden geopend.

Als een rookcompartiment niet een uitgang direct naar de straat heeft, moet de vluchtroute tussen dit rookcompartiment en de straat via een **brand- of rookvrije vluchtweg\*** lopen.

**Rookvrije vluchtroute**

Een vluchtroute is rookvrij als de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag **(WBDBO)\*** van de wanden, vloeren en plafonds binnen het gebouw ten minste 30 minuten is. Tussen twee rookvrije vluchtroutes mogen geen te openen ramen zijn, en zijn alle deuren zelfsluitend (dus met dranger).

Als een rookcompartiment niet groter is dan: en er kan maar in één richting gevluht worden, moet deze vluchtroute wel een brand- of rookvrije vluchtweg zijn.

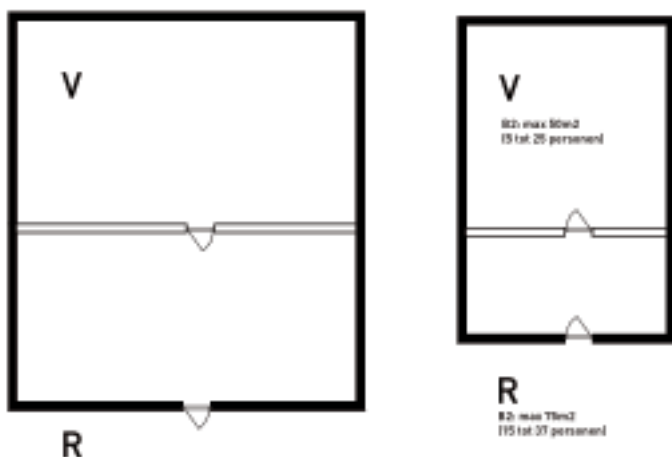
120m<sup>2</sup> 300m<sup>2</sup> 750m<sup>2</sup> -

Deze route moet dan wel voorzien zijn van **brandmelding (voorheen type C)\***. Deze brandmelding hoeft niet te kunnen doormelden naar de brandweer.

Wel moeten alle verblijfsgebieden voorzien zijn van rookmelders.



V = Verblijfsruimte of -gebied  
R = Rookcompartiment



afbeelding 3

het toegestaan aantal personen in een ruimte (zowel verblijfsruimte als in het hele rookcompartiment) waarvan de deur tegen de vluchtrichting in draait is beperkt. Het omdraaien van de draairichting of het aanbrengen van meer deuren maakt de ruimte geschikt voor meer personen.

#### vluchtwegaanduiding

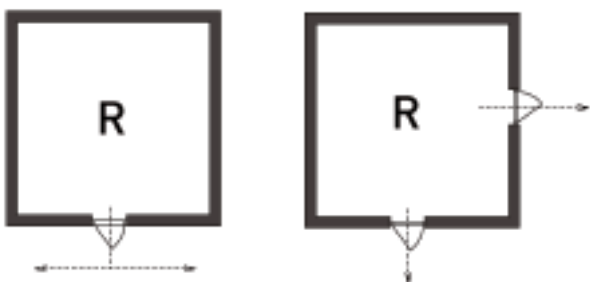
Als aanduiding van de vluchtroute hangt op meerdere plekken langs de route en boven deuren dit groene pictogram, met de minimale maat 10 x 20 cm. (mbv een sticker of geschilderd, of stencil-grafity mbv de mal op de kaft en laatste blz.)



Boven deur die naar buiten leidt, dus werkelijk de uitgang, hangt dit pictogram, minimaal 10 x 10 cm groot:



afbeelding 4



afbeelding 5

#### Vluchtroute

is de route die wordt afgelegd wanneer men op de vlucht slaat. Dit is dus niet een apart daarvoor bestemde ruimte met speciale voorzieningen, in tegenstelling tot een rookvrije vluchtroute. Een vluchtroute kan door verkeersruimten en verblijfsruimten lopen.\*

#### Rookvrije vluchtroute

van rook gevrijwaarde route die begint bij een uitgang van een rookcompartiment of een subbrandcompartiment, waarlangs de in een gebouw aanwezige personen zich bij brand zelfstandig in veiligheid kunnen stellen. Om te bewerkstelligen dat die personen bij het vluchten geen direct gevaar voor leven en gezondheid lopen.

Deze route mag uitsluitend over vloeren, hellingbanen of trappen voeren, omdat het gebruik van bepaalde mechanische voorzieningen zoals liften en roltrappen bij brand risico's met zich meebrengt.

#### WBDBO

werendheid bij brand doorslag en brand overslag

Werendheid tegen Brand Doorslag: is de mate waarin de constructie de branduitbreiding van binnenuit of buitenaf gedurende een bepaalde tijd kan tegenhouden. De vlammen mogen niet door de wand slaan; de constructie moet dus zo lang dicht blijven en overeind blijven staan.

Ook moet de constructie niet zo heet worden dat aan de andere kant van de constructie brand onstaat.

In het geval van een 30 minuten brandwerende wand moet deze dus ook isoleren, hitte tegenhouden: maximale toegestane temperatuur aan de "koude" kant is 160°C.

Werendheid tegen Brand Overslag is de mate waarin gedurende een bepaalde tijd kan tegenhouden dat door een constructie brand kan overslaan via de buitenlucht, dus bijvoorbeeld via naast- of boven elkaar gelegen ramen.

#### Brandmelding (voorheen type C)

Installatie waarbij via een (rode) knop in de vluchtweg een akoestisch alarm signaal afgaat. Deze installatie moet voorzien zijn van nood-voeding  
Zie verder pag 11 en 12.

\* omschrijving van In Situ

B1 B2 B3 B4 & B5

Als een vluchtweg een brand- of rookvrije vluchtroute is, en het rookcompartiment zelf niet groter is dan: mag over een maximale lengte van 30 meter in één richting worden gevlucht, daarna moeten alsnog twee richtingen mogelijk zijn. (Als de vluchtroute over een veiligheidstrappenhuis voert is er geen maximale lengte)

120m<sup>2</sup> 300m<sup>2</sup> 750m<sup>2</sup> -

Een rookvrije vluchtroute moet een vrije doorgang met een breedte van minimaal 85 cm en een hoogte van minimaal 210 cm hebben.

Een besloten ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert, heeft tussen twee deuren die in de rookvrije vluchtroute liggen, een loopafstand van maximaal 30 m. In een vluchttrappenhuis mag dit ook langer zijn.

Een deur die in de rookvrije vluchtroute ligt, mag bij het openen niet tegen de vluchtrichting indraaien, tenzij, precies zoals voor een rookcompartiment geldt, de totale op die deur aangewezen gebruiksoppervlakte aan rookcompartiment, kleiner is dan:

30 m<sup>2</sup> 75 m<sup>2</sup> 187,5 m<sup>2</sup> -

Een ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert, moet een minimale opvangcapaciteit en een **doorstroomcapaciteit\*** hebben zodat het aantal personen dat naar verwachting maximaal aanwezig is per etage binnen 1 minuut het pand kan verlaten. Hierbij geldt een maximum van 15 minuten (dus een gebouw van 20 etages moet zo een opvang- en doorstroomcapaciteit hebben dat alle aanwezigen binnen 15 minuten kunnen vluchten)

Als een vloer hoger dan 8 meter ligt, moet de rookvrije route bovendien ook brandvrij zijn, en dus een (WBDBO) van 60 minuten hebben.

## Vluchttrappenhuis

Wanneer een vluchtroute door een trappenhuis voert is zo'n trappenhuis een vluchttrappenhuis. Dit betekent dat dit trappenhuis beschermd moet zijn tegen het binnendringen van rook, en is dus hetzelfde als een rookvrije vluchtroute, maar dan over een trap.

Gebouwen waar zo'n trappenhuis een groter hoogteverschil overbrugt dan 8 meter, of wanneer dat trappenhuis onderdeel is van een brand- en rookvrije vluchtroute, moeten een nog veiliger vluchttrappenhuis hebben; een **veiligheidstrappenhuis\***. Dit is naast rook ook bestand tegen brand.

Een veiligheidstrappenhuis is daarom gemaakt van nagenoeg onbrandbaar materiaal zodat hier geen brand kan ontstaan of zich verspreiden, en ligt in een apart brandcompartiment (en heeft dus 60 minuten brandwerende wanden en deuren etc) Een verblijfsruimte mag ook daarom niet direct aansluiten op een veiligheidstrappenhuis (dus bv een atelier of zaal mag niet via slechts één deur naar een veiligheidstrappenhuis leiden, dat kan wel via een gang)

De loopafstand tussen een uitgang van een rookcompartiment en ten minste één toegang van een vluchttrappenhuis is niet groter dan 30 m.

### **Doorstroomcapaciteit**

Vluchtroutes moeten voldoende capaciteit hebben voor het snel en veilig kunnen vluchten. De capaciteit moet zijn afgestemd op het aantal personen dat naar verwachting maximaal aanwezig is. Bepalend hierbij zijn de doorstroomintensiteit en de loopsnelheid. Wat betreft de doorstroomintensiteit mag men uitgaan van de volgende rekenregels:

- per 55 cm breedte van een deur of vluchtroute: 50 personen per minuut;
  - per smalle trap (breedte minimaal 80 cm en treden van minimaal 22 cm diep): 25 personen per minuut, en
  - per bredere trap (breedte minimaal 120 cm en minimale diepte van treden 24 cm): 50 personen per minuut.
- Wat de loopsnelheid betreft, mag in de regel worden uitgegaan van 50 meter per minuut.

Onbrandbaar materiaal in een veiligheidstrappenhuis:

Dat betekent in de praktijk dat trappen, vloeren en wanden van steenachtig materiaal moeten zijn. Bovendien mogen in deze ruimte alleen de deuren, ramen ten behoeve van daglicht, leuningen en plinten van hout zijn gemaakt.

### **Veiligheidstrappenhuis**

Een veiligheidstrappenhuis is een vluchttrappenhuis waarin geen brand en rook kan doordringen. Een veiligheidstrappenhuis kan in de vluchtrichting uitsluitend worden bereikt vanuit een buiten ruimte, zodat de door dat trappenhuis voerende vluchtroute beschermd wordt tegen het binnendringen van rook.

## Elektriciteits- en noodstroomvoorziening

Als een verblijfsruimte groter is dan 60 m<sup>2</sup> 150 m<sup>2</sup> 375 m<sup>2</sup> - moet er een voorziening voor noodverlichting (en dus voor **noodstroom**) in die ruimte aanwezig zijn, en moet de vluchtweg aangeduid worden met op de noodstroom aangesloten **transparantverlichting** (lichtgevende uitbordjes). Deze bordjes moeten in dit geval altijd verlicht zijn, dus ook als de stroom niet is uitgevallen. (Zie ook vluchtwegaanduiding pag.8)

## Brandalarminstallaties

In bepaalde gevallen moet een gebouw voorzieningen hebben voor de ontdekking en melding van brand, zodat aanwezig in het gebouw en eventueel ook de brandweer zo snel mogelijk gealarmeerd zijn. In onderstaand tabel staat onder welke omstandigheden welke soort installatie moet worden aangebracht:

criteria:				soort brandmeldinstallatie:			
OF	OF	OF	OF	niet automatisch	gedeeltelijk automatisch	volledig automatisch	met doormelding naar brandweer
hoogte hoogste vloer met publieksfunctie	gebruiksoppervlakte	aantal verdiepingen met publieksfunctie	aantal verblijfsruimten met publieksfunctie				
		meer dan 1		x			
	kleiner dan 500 m <sup>2</sup>						
	groter dan 500 m <sup>2</sup>			x			
	groter dan 1000 m <sup>2</sup>		meer dan 1		x		x
	groter dan 5000 m <sup>2</sup>					x	x
lager dan 5 m							
hoger dan 5 m en lager of gelijk aan 13 m			meer dan 1		x		x
hoger dan 13 m en lager of gelijk aan 50 m					x		x
hoger dan 50 m en lager of gelijk aan 70 m						x	

Als er vanaf een verblijfsruimte slechts in één richting kan worden gevlucht, dient de ruimte waardoor wordt gevlucht en ook de verblijfsruimte zelf, voorzien te zijn van een **brandmeldinstallatie met ruimtebewaking\***, indien er sprake is van één of meer van de volgende situaties:

- als de loopafstand vanaf de verblijfsruimte tot een punt vanwaar in meerdere richtingen kan worden gevlucht, langer is dan 10 meter;
- als het totale oppervlak van het gedeelte van de ruimte waardoor slechts in één richting kan worden gevlucht alsmede de op dit gedeelte aangewezen verblijfsruimten groter is dan 200 m<sup>2</sup>;
- als er meer dan 2 verblijfsruimten aangewezen zijn op de ruimte waardoor wordt gevlucht.

Een bijeenkomstruimte waar een brandmeldinstallatie moet zijn, moet altijd voorzien zijn van een **ontruimingsinstallatie\***.



**Noodverlichting** kan aangebracht worden met armaturen die op het gewone electriciteitsnet aangesloten worden. Zolang er spanning is wordt de accu in het armatuur opgeladen, zodra spanning wegvalt geeft de accu stroom. Noodverlichting en transparantverlichting kunnen met dezelfde soort lamp geregeld worden; het enige verschil is de groene sticker met het pictogram.

toelichting bij de tabel:

Er worden vier criteria genoemd voor de aanwezigheid van een brandmeldinstallatie, namelijk de hoogte van de vloer van een verblijfsruimte ten opzichte van de straat, de totale gebruiksoppervlakte en het aantal verblijfsruimten bestemd voor bezoekers (zalen) en het aantal bouwlagen. Uit de tabel blijkt dat indien wordt voldaan aan één criterium, er reeds de aanwezigheid van een brandmeldinstallatie is voorgeschreven. Indien in de tabel grenswaarden of prestatie-eisen in dezelfde regel worden gegeven, moet een installatie worden aangebracht, indien aan al deze criteria is voldaan. Bijvoorbeeld moet de brandmeldinstallatie voor een gebouw met een gebruiksoppervlakte groter dan 1000 m<sup>2</sup> pas 'gedeeltelijk automatisch' zijn als er bovendien sprake is van meer dan 1 zaal. De achterliggende gedachte is dat bij meer dan één zaal er één niet in gebruik kan zijn, waarin een brand kan ontstaan. Als dat niet tijdig wordt opgemerkt en rook en warmte invloed hebben op de vluchtroutes van de in gebruik zijnde zaal, is detectie nodig voor de veiligheid van de aanwezige personen.

Wanneer de bijeenkomstfunctie in overeenstemming met het Bouwbesluit voldoende brandwerend is gescheiden van de overige functies in het gebouw, kunnen de installatietechnische voorzieningen beperkt blijven tot de bijeenkomstfunctie. Wanneer dit niet mogelijk is, dient de voorziening voor het totale brandcompartiment waarin de bijeenkomstfunctie gelegen is, te worden doorgevoerd.

Aandachtspunten bij het aanbrengen van een brandmeldinstallatie:

Het systeem moet voorzien zijn van noodstroom, dit kan bijvoorbeeld door accu's zoals bij de noodverlichting.

De stroomvoorziening moet in een apart netwerk worden aangelegd. Aangezien het aanleggen van dergelijke installaties nogal ingewikkeld is wordt geadviseerd met deskundigen een plan te maken.

Wanneer een gebouw 'beroepbaar' is, dwz dat iemand persoonlijk door te schreeuwen alle aanwezigen kan waarschuwen, zal een brandalarminstallatie niet nodig zijn, of kan ontheffing worden verleend van de eis tot het aanbrengen van een ontruimingsalarminstallatie en –gezien de samenhang– dan tevens van de eis tot het aanbrengen van een brandmeldinstallatie.

**Een voorziening voor noodstroom** geeft binnen 15 seconden na het uitvallen van de elektriciteit, voldoende stroom om de noodverlichtingsinstallatie gedurende ten minste 60 minuten te laten werken; zodat de vloer van de vluchtweg verlicht is met een sterkte van 1 lux en dat de uitbordjes (transparantverlichting) ook tot een uur na het uitvallen van de stroom verlicht blijven.

#### **Brandmeldinstallatie**

installatie van brandmelders die bij branddetectie, via de centrale van het systeem, een signaal doorgeven aan een alarmdienst, gebouweigenaar en/of de brandweer.

#### **Ruimtebewaking**

een brandmeldinstallatie kan voorzien zijn van verschillende gradaties van bewaking, wat gebeurt mbv detectoren (een rook-, gas- of hitte melder):

##### **niet automatisch**

het inschakelen van de melding gebeurt door handmatige bediening, de hele installatie heet dan een handbrandmeldinstallatie

##### **gedeeltelijk automatisch**

alleen de zogenaamde verkeersruimten zoals gangen, trappenhuizen e.d. worden mbv detectoren bewaakt.

##### **volledig automatisch**

alle ruimtes, m.u.v. "natte ruimtes" moeten worden voorzien van detectie.

##### **met doormelding**

de installatie zorg ervoor dat er in geval van brand automatisch bij de alarmcentrale van de brandweer een melding binnenkomt.

#### **Ontruimingsinstallatie**

installatie met melders en akoestische signaalgevers (toeters, ook wel 'slow whoop'); door activering van bv. een handmelder gaan, via de centrale van het systeem, alle akoestische signaalgevers loeien waarmee de aanwezigen in het gebouw worden gewaarschuwd om het gebouw te verlaten.

#### **Brandmeld- en ontruimingsinstallatie**

is een combinatie van bovenstaande systemen waarin 1 centrale wordt gebruikt voor beide functies.

Een brandmeldinstallatie is nodig om een ontruimingsinstallatie in werking te stellen.

## 1.2 Blussen

Hoe groter de ruimte, hoe groter de blusinstallatie;

In een ruimte met een gebruiksoppervlakte **tot en met 250 m<sup>2</sup>** moet ten minste één handbrandblustoestel (poeder- of schuimblusser) zijn van 6 kg.

In een ruimte met een gebruiksfunctie **tussen 250 m<sup>2</sup> en 500 m<sup>2</sup>** moet ten minste één mini-brandslanghaspel (met een slanglengte van 15 meter) zijn.

In een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte die **groter is dan 500 m<sup>2</sup>**, moet ten minste één al dan niet gemeenschappelijke brandslanghaspel zijn.

Een gebruiksfunctie met een verblijfsgebied waarvan de vloer hoger ligt dan 20 meter boven de straat, moet ten minste één al dan niet gemeenschappelijke "droge blusleiding" hebben, dit is een brandslanghaspel met aansluiting op een waterleiding met voldoende waterdruk, en een slang met:

- een lengte van niet meer dan 30 m en
- een statische druk van minstens 100 kPa en een capaciteit van 1,3 m<sup>3</sup>/uur

Een brandslanghaspel mag niet in een vluchttrappenhuis hangen.

Een haspel moet hangen op een maximale loopafstand van 35 meter vanaf de uitgang van een rookcompartiment, waarvoor die haspel bereikbaar moet zijn.

Als deze maximale loopafstand dwars door niet-dragende constructie-onderdelen, zoals bijvoorbeeld gipswanden, gemeten wordt, dan geldt een maximale afstand van 20 meter.

Het aantal brandslanghaspels moet zodanig zijn dat de loopafstand tussen een brandslanghaspel en elk punt van de vloer met hetzelfde gebruik niet groter is dan de lengte van de brandslang (= 15 m of 30 m) plus 5 m.

(zie ook Praktijk)

## 1.3 Brand voorkomen

### Regels rondom bouwmaterialen; brandvoortplantingsklassen\*

Zowel de buiten- als de binnenzijde van een constructie onderdeel (behalve het dak en de vloer) is van een materiaal met minimaal brandvoortplantingsklasse 4.

Wanneer een deel van de constructie zich bevindt in een 'brand en rookvrije vluchtroute' moeten de materialen waarvan de constructie is gemaakt minder brandbaar zijn en dus van brandvoortplantingsklasse 2 zijn.

Een vloer, een hellingbaan of een trap heeft aan de bovenzijde een maximale bijdrage tot brandvoortplanting, die ten hoogste gelijk is aan klasse T3.

Wanneer over deze vloer of trap een vluchtweg loopt moet het materiaal gelijk zijn aan klasse T1.

Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte geldt een vrijstellingsmogelijkheid.

### Bouwmaterialen rondom kachels

Het rook-afvoer-kanaal moet luchtdicht zijn ; er mag via het kanaal geen rook in de verblijfsruimte komen.

Het materiaal waarvan het rook-afvoer-kanaal is gemaakt moet temperaturen hoger dan 90°C kunnen weerstaan zonder te ontbranden.

De horizontale afstand tussen de uitmonding van een rook-afvoer-kanaal van een op vaste brandstof gestookt toestel (bv houtkachel) en een brandgevaarlijk dak van een ander bouwwerk (dus bedekt met bv bitumen, hout of stro) moet ten minste 15 m zijn.

Ook materiaal, toegepast ter plaatse van of in de nabijheid van een stookplaats van een gebruiksfunctie moet onbrandbaar zijn; het materiaal moet temperaturen hoger dan 90°C kunnen weerstaan zonder te ontbranden

Er zijn twee **klasseringen** voor de brandbaarheid van materialen. De mate waarin de verschillende materialen voor wand, plafond en gevelafwerkingen bijdragen tot brandvoortplanting wordt uitgedrukt in klasse 1 t/m 5. Voor afwerkingen van vloeren gelden de klassen T1 t/m T3.

Als er brand ontstaat, is het van belang dat deze zich niet snel uitbreidt. Om die reden moeten de materialen waarmee wanden en plafonds zijn bekleed tenminste tot klasse 4 behoren. Met name de vluchtroute moet voldoende lang begaanbaar blijven. Daarom is het van groot belang dat de materialen die aan wanden en plafond van de vluchtroute zijn toegepast, aan hogere eisen voldoen, namelijk behoren tot klasse 2. Gaat u materialen vervangen, dan is het aan te bevelen om materialen te gebruiken die tenminste tot die klasse 2 behoren. Op pagina 26 staan tabellen waar verschillende materialen en klassen toegepast kunnen worden, en waar niet. In tabel 3 worden materialen genoemd voor plafond- of wandbekleding die in het algemeen voldoende brandveilig zijn. In tabel 4 worden materialen genoemd die door hun brandgedrag in het algemeen niet aan te raden zijn voor bekleding van wanden en plafonds in vluchtroutes.

De brandwerendheid, eigenlijk "weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag", is vooral van belang bij scheidingswanden, deuren, ramen en plafonds. Voor binnenwanden is de brandwerendheid in principe 20 minuten. In tabel 1 zijn verschillende brandveilige materiaalsoorten vermeld die geschikt zijn voor een niet-dragende scheidingswand en voor een plafond onder een houten vloer. Daarbij is de plaatdikte (in mm) aangegeven die nodig is voor 20 minuten brandwerendheid. In tabel 2 zijn de materialen vermeld die niet geschikt zijn. (Tabellen zie pagina 26)

#### **Brandvoortplantingsklassen voor vloeren**

- T1 Hoogste klasse van brandveiligheid. De vloer (met of zonder vloerbedekking) is niet makkelijk ontvlambaar én het vuur zal zich niet snel uitbreiden in horizontale richting; geschikt voor toepassing in ruimtes met een verhoogd brandrisico.
- T2 Niet makkelijk ontvlambaar. Geschikt voor toepassing in de woning met een iets hoger brandrisico, bijvoorbeeld waar gerookt wordt, of met een open haard. Het geeft aan dat de vloerbedekking niet gemakkelijk vlam vat bij ontsteking door een kleine ontstekingsbron, zoals een brandende lucifer.
- T3 Lichtste klasse van brandveiligheid. Niet makkelijk ontvlambaar, maar getest volgens een minder zware test dan T2 vloerbedekking. Geschikt voor toepassing in de woning.

De meeste vloeren, inclusief de eventuele afwerklaag en de vloerbedekking, moeten voldoen aan klasse T3.

Op trappen wordt materiaal van een zwaardere klasse T1 geadviseerd.

bron: website brandweer lochem

#### **Bijdrage tot brandvoortplanting**

Om te voorkomen dat een beginnende brand zich snel uitbreidt langs het oppervlak van constructieonderdelen, en door rookontwikkeling het zicht snel wordt beperkt waardoor het vluchten moeilijker wordt, moet het groeien van een brand, ofwel bijdrage tot brandvoortplanting, van een constructieonderdeel beperkt worden. De combinatie van bouwmaterialen moet ooit aan een test zijn onderworpen waarna de bijdrage tot brandvoortplanting is vastgesteld.

De mate waarin de verschillende materialen bijdragen tot brandvoortplanting wordt uitgedrukt in vijf klassen. Materialen van klasse 1 zijn het meest brandveilig, die van klasse 5 het minst.

## 2 Voorbeelden: Tag Stille Veerkade

### stap 1 Bereken de bezettingsgraad op basis van het verwacht aantal bezoekers

Het oppervlak van het verblijfsgebied is het oppervlak van de 3 verblijfsruimten samen, totaal NVO = 222 m<sup>2</sup>

Stel er zijn tussen de 277 en 112 bezoekers; dan is de bezettingsgraad is 222 m<sup>2</sup>/112 pers = 1,98 m<sup>2</sup>/pp dus **B1**

(277 is het maximaal aantal bezoekers als er volgens de regel onder menselijke omstandigheden in passen; 0,8 m<sup>2</sup>/pp)

**Tussen de 111 en 45** bezoekers is de bezettingsgraad 222 m<sup>2</sup>/45 pers = 4,93m<sup>2</sup>/pp dus **B2**

Het aantal bezoekers rond de 100 is bij openingen het meest waarschijnlijk.

### stap 2 Toepassen van de regels:

#### Brandwering

Het gebouw heeft de hoogste vloer boven de 13 meter. De **hoofddraagconstructie** van het gebouw moet daarom 60 minuten bestand zijn tegen brand. aangezien de constructie helemaal van beton is, wordt hieraan voldaan.

We beschouwen de hele ruimte van Tag als 1 verblijfsruimte, in 1 **brandcompartiment**. De verdiepingen erboven hebben een andere functie en worden door andere mensen gebruikt, en moet daarom in een ander brandcompartiment liggen. Dit betekent dat het plafond van Tag (ofwel de vloer van de verdieping erboven) 60 minuten brandwerend moet zijn. Dit is in de huidige situatie zo. Verder is in de huidige situatie via de ramen in het dak van de achterbouw wel kans op brandoverslag; dichtbij zijn er ramen van de bovenliggende verdieping, in dit raam zou brandwerend glas gezet kunnen worden →aanpassing 1

#### Organisatie uitgangen

Aangezien bij B2 het oppervlak kleiner is dan 300 m<sup>2</sup>, zou er maar 1 uitgang hoeven te zijn.

Maar omdat de loopafstand vanuit de verste hoek van de achterste verblijfsruimte tot aan de voordeur (=de uitgang van het rook- of brandcompartiment) meer is dan **30 meter** (namelijk 32 m, die bovendien omdat deze geheel in een verblijfsgebied liggen vermenigvuldigd moeten worden met 1,5, en dus volgens de regel tellen voor 48m), moeten er toch **twee uitgangen** zijn. De zijdeur, die leidt naar de binnenplaats, waarvandaan je zonder sleutel te gebruiken door de poort naar straat kunt vluchten, kan gebruikt worden als extra uitgang, mits de trap hiervoor zo aangepast wordt dat in geval van paniek mensen niet van het trapje vlak voor deze deur vallen. → aanpassing 2

Aangezien de zijdeur naar buiten slaat, dus met de vluchtweg mee, hoeft de voordeur niet ook met de vluchtweg mee te draaien, en hoeft deze dus niet aangepast te worden. Een vuistregel zegt dat er 37 mensen aanwezig mogen zijn in een ruimte waar de enige deur in de tegengestelde richting draait.

De **breedte van de openingen van de uitgangen** bij elkaar opgeteld moet in totaal 111 pers./9 personen x 10 cm = 123 cm zijn. Nu is de binnenmaat van de voordeur 95 cm, met één van de twee zijdeuren extra als uitgang is de totale breedte 170 cm, dus ruim voldoende. (Als er in Tag het maximaal aantal bezoekers is, dus 277, zou de totale breedte 307 cm moeten zijn)

Omdat de uitgangen direct naar buiten leiden, zijn er geen speciale rookvrije vluchtwegen nodig.

#### Noodverlichting

Aangezien de verblijfsruimte met de bezettingsgraad B2 groter is dan 150 m<sup>2</sup> moet er noodstroom aanwezig zijn. Dus bij de uitgangen moeten uitbordjes hangen die continu branden of op een andere manier verlicht zijn. Na het uitvallen van de stroom moeten deze bordjes nog 1 uur branden. Ook moet de vloer van de route naar de deur (denk aan de trappen) verlicht zijn met 1 lux → aanpassing 3 Dit is wellicht te voorkomen door een rookscherm aan te brengen, een 30 minuten rookwerende scheiding waarmee de achterste ruimte van de voorste twee wordt gescheiden. Er bestaan hier speciale rookwerende rolgordijnen voor. een groot nadeel is dat de ruimtelijkheid van de ruimte wordt aangetast.

Omdat het gebruiksoppervlak kleiner is dan 250 m<sup>2</sup> moet er in de ruimte 1 poederblusser van 6 kg aanwezig zijn.

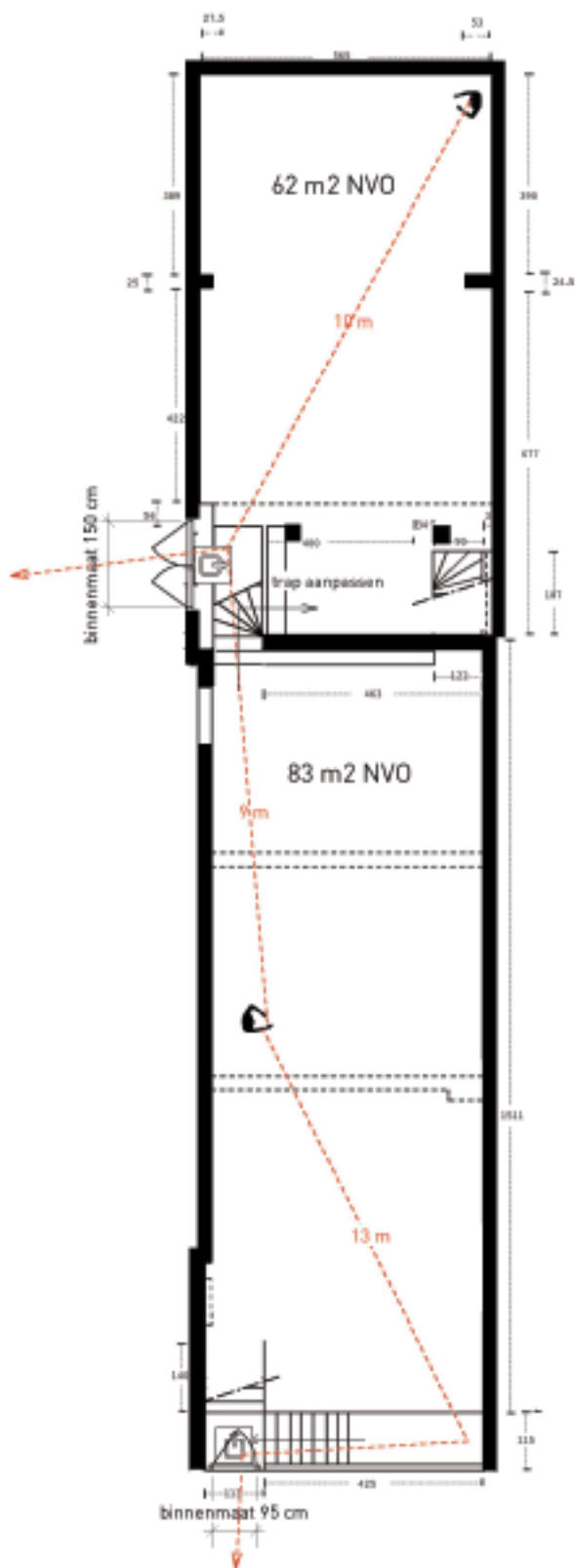
#### Aanbevolen aanpassingen:

1 brandoverslag voorkomen door brandwerend glas in het raam op de eerste verdieping achter te plaatsen.

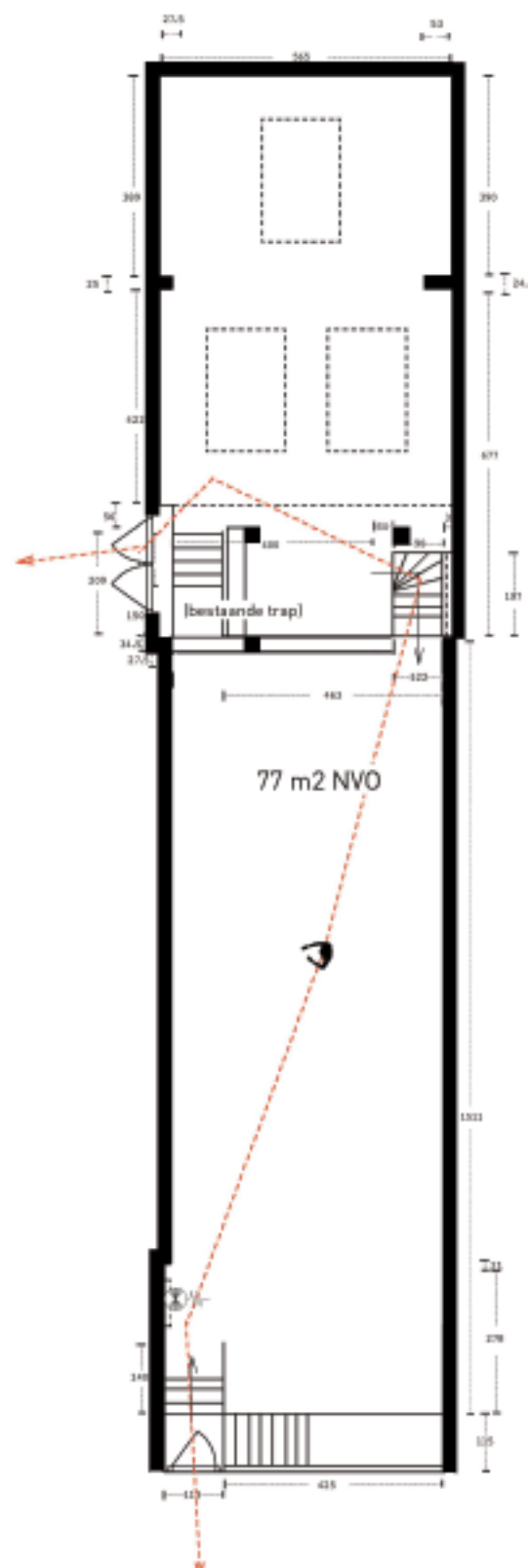
2 één of twee zijdeuren bruikbaar maken door de trap te verplaatsen

3 verlichting op noodstroomvoorziening op struikel-gevaarlijke plekken; dus bij de trappen aanbrengen, net als de uitbordjes die er al zijn.





Souterrain



1e verdieping

# de Garage Zuidwal

## stap 1 Bereken de bezettingsgraad:

Oppervlak van het totaal NVO = 218 m<sup>2</sup> of 136 m<sup>2</sup> zonder de werkplaats. We gaan uit van **136 m<sup>2</sup>**.

Het maximaal aantal bezoekers van optredens ligt rond de **60**.

Stel er zijn meer dan 69 bezoekers; dan is de bezettingsgraad (136 m<sup>2</sup>/69 pers = 1,97 m<sup>2</sup>/pp) gelijk aan B1.

Tussen de 68 en 28 bezoekers is de bezettingsgraad (136 m<sup>2</sup>/26 pers = 4,85 m<sup>2</sup>/pp) gelijk aan **B2**.

## stap 2 Toepassen van de regels:

### Brandwering

De panden aan de Zuidwal hebben de hoogste verdiepingvloer onder de 13 meter. Op de twee verdiepingen boven de bijeenkomst-ruimte wordt gewoond; de brandwerendheid van de **hoofddraagconstructie** van de vloer tussen de woningen en de Garage moet voldoen aan de eis die gesteld is aan de bijeenkomstfunctie en dat is **60 minuten**. (De vloeren van de woningen erboven hoeven maar 30 minuten brandwerend te zijn. Woningen nog hoger, boven 13 meter moeten 60 minuten blijven staan.)

De dragende muren zijn van steen; deze voldoen. De vloeren van de verdiepingen zijn traditioneel van houten balken met aan de onderzijde gips. Er mag aangenomen worden dat de houten balken wel 30 minuten bestand zijn tegen brand (omdat rondom de inbranding na 30 minuten slechts 16,5 mm zal bedragen). In sommige ruimten wordt een verdiepingvloer ondersteund door een stalen balk; deze vormen deel van de hoofddraagconstructie en zijn niet brandwerend bekleed. → aanpassing 1

We beschouwen de drie kleinere ruimten samen als één verblijfsruimte (nr 1), omdat de doorgang tussen deze ruimten minstens 1,80 m breed is en minstens 2,10 hoog (na een verbreding van een enkele doorgang), en de werkplaats als één verblijfsruimte (nr 2), samen in **1 brandcompartiment**. De verdiepingen erboven hebben een andere functie (wonen en werken) en zijn niet toegankelijk, en moeten daarom in een ander brandcompartiment liggen, inclusief trappenhuis. Dit betekent dat het plafond (ofwel de verdiepingvloer) **60 minuten brandwerend** moet zijn. Het huidige plafond moet daarvoor aangepast worden → aanpassing 2

Rioolafvoeren vormen gat in de brandwerende schil tussen de begane grond en de verdiepingen; deze moet daarom 60 minuten brandwerend bekleed worden. → aanpassing 3

### Organisatie uitgangen

Aangezien bij B2 het totale oppervlak kleiner is dan 300 m<sup>2</sup>, hoeft er maar één uitgang te zijn.

Verblijfsruimte 1: De werkelijke loopafstand vanuit het verste hoekje tot aan de hoofduitgang (voor deur) is bovendien maar **20 meter**, en dat is binnen een verblijfsgebied precies het maximum, dus ook wat de loopafstand betreft hoeft er in deze ruimte maar één uitgang te zijn.

Als eventueel de werkplaats (verblijfsruimte 2) bij een evenement betrokken zou worden, is de vluchtweg binnen hetzelfde rookcompartiment iets te lang (22 meter). Een simpele aanpassing is hier om deze ruimte in een apart rookcompartiment te laten vallen, door de deur naar de verkeersruimte 30 minuten rookwerend te maken → aanpassing 4

Daarvandaan moet gevluht kunnen worden of rechtstreeks naar buiten, of via een verkeersruimte of via een andere verblijfsruimte (nr 1) maar dan moet deze in dit geval wél twee vluchtrichtingen bieden. → aanpassing 5

Een uitweg rechtstreeks naar buiten kan hier niet naar de binnenplaats omdat deze ommuurd is: je komt er-in geval van brand niet veilig vandaan.

De voordeur draait nu tegen de vluchtrichting in. Omdat bij B2 geldt dat bij ruimten groter dan 50 m<sup>2</sup> dit niet mag, moet er of een andere uitgang gevonden worden waarbij de deur wel met de vluchtweg mee draait, of de voordeur moet aangepast worden. In dit laatste geval mag een uitgang die ook toegang is niet over de stoep heen zwaaien: in een portiekje is dit probleem opgelost → aanpassing 6

De **breedte van de openingen van de uitgangen** bij elkaar opgeteld moet in totaal 68 pers./9 personen x 10 cm = 76 cm zijn. De huidige voordeur voldoet hieraan.

### Verlichting

Aangezien de verblijfsruimte met de bezettingsgraad B2 NIET groter is dan 150 m<sup>2</sup> hoeft er geen noodstroom aanwezig zijn. Er moeten uitbordjes hangen boven de twee uitgangen, en vluchtbordjes waar nodig (bv in de hal). Deze bordjes hoeven niet te branden - in de zin van licht geven.

### Blussen

Omdat het gebruiksoppervlak kleiner is dan 250 m<sup>2</sup> moet er in de ruimte 1 poederblusser van 6 kg aanwezig zijn.

### Aanbevolen aanpassingen:-

1 stalen balken met een enkele gipsplaat bekleden

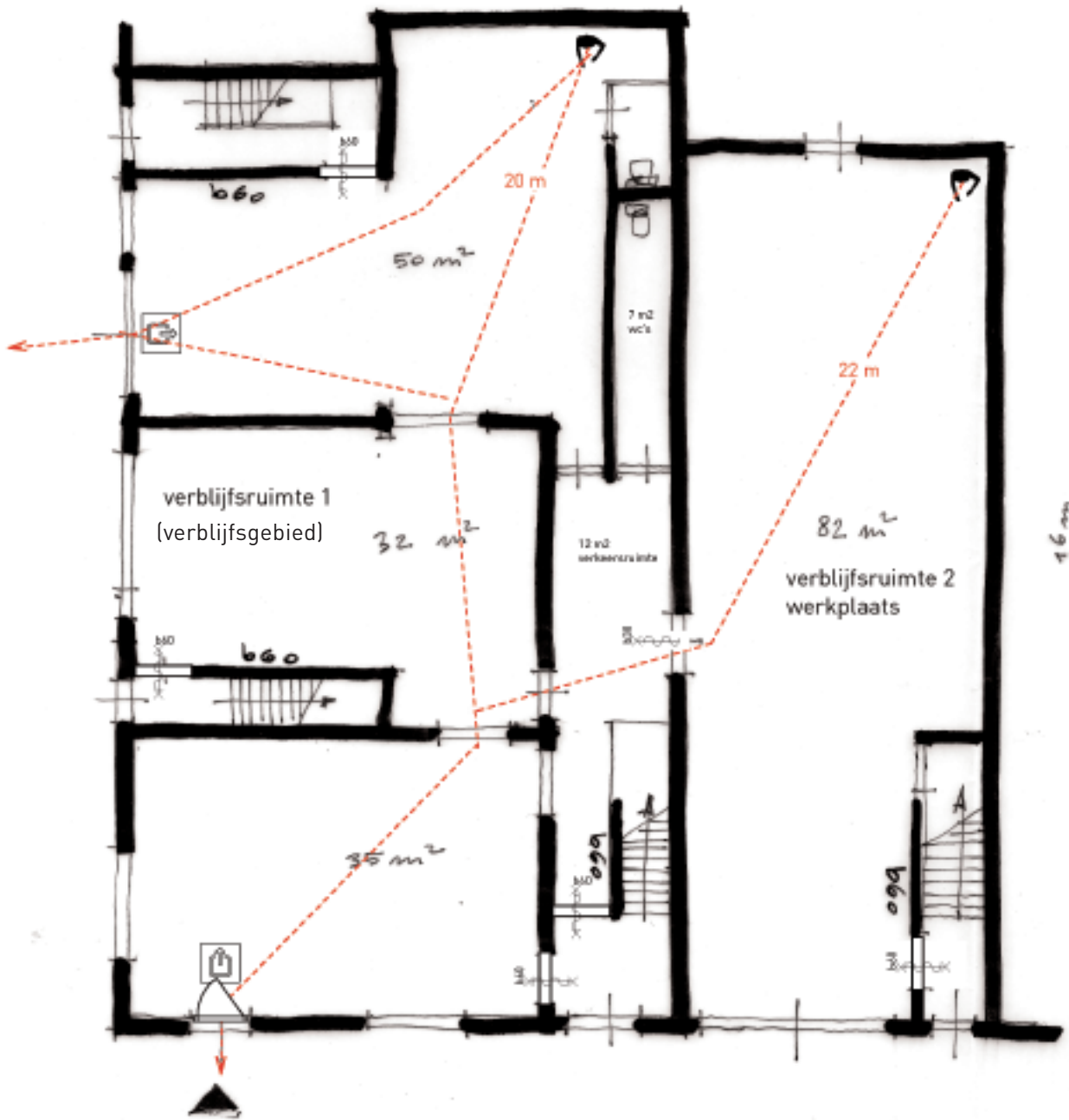
2 gipsplafond met 1 extra laag 12,5 m

3 Rond de standleiding een koof timmeren met rondom 2 gipsplaten.

4 Tussendeur rookwerend maken (dranger en gips- of onderlaymentplaat erop schroeven, sponningen controleren)

5 en 6: als in verblijfsruimte 1 één extra uitgang beschikbaar is, is zowel het vluchten uit de werkplaats via ruimte 1 mogelijk, als het behoud van de voordeur zonder portiek te bouwen in de eerste ruimte. Als deze extra uitgang niet ook als toegang gebruikt wordt, dus alleen als nooduitgang, mag deze deur wél over de stoep zwaaien. Deze extra deur moet zonder sleutel van binnenuit te

openen zijn.



# 3 De Praktijk

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe een gebouw brandveilig gemaakt kan worden. Na de traditionele maatregelen per onderdeel binnen een gebouw, waarbij ook niet-traditionele mogelijkheden uit de experimentele praktijk worden gegeven, worden de brandeigenschappen van verschillende materialen gegeven. Ook wordt er beschreven met welk blusmiddel welke soort brand geblust kan worden. Welke maatregelen er in een bepaalde situatie getroffen moeten worden, en welke materialen wel of niet toegepast mogen worden, kan in het eerdere stugge hoofdstuk van de regelgeving worden gevonden.

## 3.1 Brandveiligmaken van een gebouw

### Dragende wanden

Voor veranderingen aan dragende wanden is door- gaans een vergunning van de gemeentelijke afdeling Bouwen en Wonen nodig.

Steen en (gas)beton zijn onbrandbaar. Dragende wan- den van dit materiaal zijn voldoende brandwerend en eenvoudig te bouwen. Andere materialen vereisen vaak speciale kennis en zijn daarom niet aan te bevelen zon- der advies van Bouwen en Wonen. De materialen uit tabel 2 zijn zeker niet geschikt.

### Niet-dragende wanden

Gasbeton en gipsblokken zijn onbrandbaar en voldoen- de brandwerend voor niet-dragende scheidingswan- den. Glazen bouwstenen eveneens. Het gewicht kan echter soms te groot zijn. In dat geval kan de wand worden opgebouwd uit houten stijl- en regelwerk met aan weerszijden platen, zoals gipsplaat (type GKF) zon- der, of (type GKF) met glasvezelwapening, gipsvezel- plaat, silicaatplaat.

Voor voldoende brandwerendheid bij deze wandcon- structies moet u op een aantal dingen letten.

Houten stijl- en regelwerk moet minstens een door- snede van 44 x 32 mm hebben.

Metalen regelwerk zal bij brand gloeiend heet worden en eerder zijn sterkte verliezen dan houten regelwerk. Voor beplating zijn de materialen en plaatdikten van

tabel 1 geschikt; houd rekening met de tips in de kolom 'beperkingen'.

De platen moeten met schroeven (of spijkers) aan het regelwerk bevestigd worden, zodat ze er bij brand niet snel af vallen.

De naden tussen platen kunnen bij brand opentrekken, waardoor de brand snel door de wand heen dringt. Voorkom dit door achter de naden een extra strook plaat materiaal aan te brengen.

Onbrandbare isolatiematerialen als glaswol of steen- wol, geplaatst tussen de platen, verbeteren in het alge- meen de brandwerendheid (en de geluidwering) van de wand. Er wordt echter vaak een bindmiddel toegevoegd om de vezels bijeen te houden. Dat bindmiddel is wel brandbaar, als vuistregel geldt: hoe stijver de plaat, des te meer bindmiddel zit erin. Ook de afwerklaag is vaak brandbaar (papier, wandbekleding, bitumen). Gebruik platen van minstens 30 mm dikte en bevestig ze goed aan het regelwerk, om uitzakken te voorko- men. Zie afb. 3.

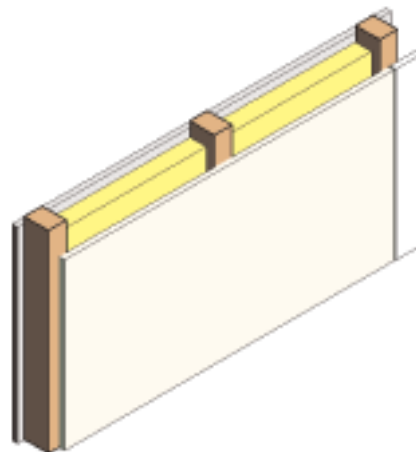
Isolatiematerialen van kunststof (voor geluidwering) smelten of verkolen snel en dragen weinig bij aan de brandwerendheid van een lichte wand.

Polystyreenschuim kan, eenmaal gesmolten, zelfs lei- den tot een snelle uitbreiding van de brand.

b 30



b 60



b30

afkorting van 30 minuten brandwering

b60

60 minuten brandwering

afbeelding 3  
brandwerende niet dragende scheidingswand

### Voorbeelden van alternatieve brandwerende wanden:

Wanneer materiaal (eventueel in stroken gesneden en vervolgens) gestapeld wordt, neemt in veel gevallen de brandwerendheid toe, omdat de dikte toeneemt (of omdat de kwetsbare spanning van het materiaal in verticale toepassing vervalt). Het voordeel is het gemak van bouwen; het stapelen.

Zo kan van stroken van 10 cm breed op elkaar gelijmd (met UV-lijm, is wel duur) glas bovendien een bijzonder transparant beeld geven.

Wanden die niet licht hoeven door te laten en die op vloeren staan die een groot draagvermogen hebben kunnen gemaakt worden van zandzakken. Om te voorkomen dat in geval van brand de zak smelt en de muur 'leegloopt' kunnen de zakken voor ze in verband te stapelen gemengd worden met 5% cement en voldoende water.

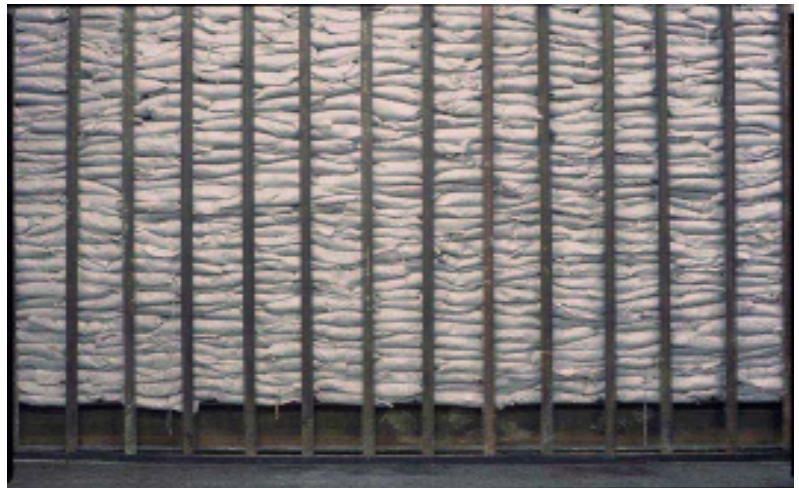
Onder vergelijkbare condities zou een wand ook gemaakt kunnen worden van in verband gestapelde tapijttegels. Gebruik wel tegels die minstens 7 jaar oud zijn, zodat de giftige gassen zijn verdampt.

Combinaties zijn natuurlijk mogelijk, bijvoorbeeld van vilt en hout; bv 20 cm brede stroken vilt afwisselen met

platen multiplex, zorg dat deze strak tussen vloer en plafond geklemd staan, zodat er geen lucht dus vlammen door kunnen slaan. Zo kan ook karton gebruikt worden, zolang het de massieve variant is. Het principe bij dit soort oplossingen is dat het materiaal eventueel wel mag branden, maar dat de wand niet te heet wordt zodat er materiaal aan de andere kant van de wand spontaan ontbrandt, en dat de wand niet binnen de gestelde tijd doorbrandt. Dit kun je berekenen met de inbrandsnelheid en de dikte van het materiaal.

In de voormalige scheepswerf van de NDSM in Amsterdam-Noord worden casco's voor ateliers en werkplaatsen gebouwd waar de kunstenaars zelf hun (niet-dragende) wanden zullen gaan bouwen. Deze wanden moeten allemaal 30 minuten brandwerend zijn, zodat tussen twee ateliers de brandwerendheid in totaal 60 minuten is (twee keer 30 minuten brandwering levert samen 60 minuten). In deze loods zullen in de komende tijd voorbeelden te vinden zijn van experimenteel materiaalgebruik.

muren van zandzakken, ontworpen door B-architecten, België



muren van tapijttegels, gemaakt door Rural Studio in de VS



## Vloeren

Een vloer van een verdieping kan tevens een deel van het plafond van de verdieping eronder zijn. Dat betekent dat veranderingen aan een vloer of het onderliggende plafond invloed kunnen hebben op de brandwerendheid van de afscheiding tussen de twee verdiepingen.

Een houten vloer zonder plafondmateriaal weert hooguit 8 tot 12 minuten de brand, omdat er snel kieren tussen de delen ontstaan. Soms is het daarom raadzaam om een geschikte 'compriband' als voorzorg tussen de naden van vloerdelen aan te brengen. Houd rekening met naden en kieren bij het vernieuwen van plafonds. De daarvoor geschikte materialen staan in tabel 1. In tabel 2 staan bekende materialen die echter zeker niet geschikt zijn. De reden van ongeschiktheid is achter elk materiaal aangegeven.

In de meeste gevallen moet de vloerconstructie (dit is een plafond samen met de daarboven gelegen vloer) langer brand kunnen weren, bijvoorbeeld als dit tegelijk de scheiding is met ruimten die door anderen of voor een andere functie gebruikt worden.

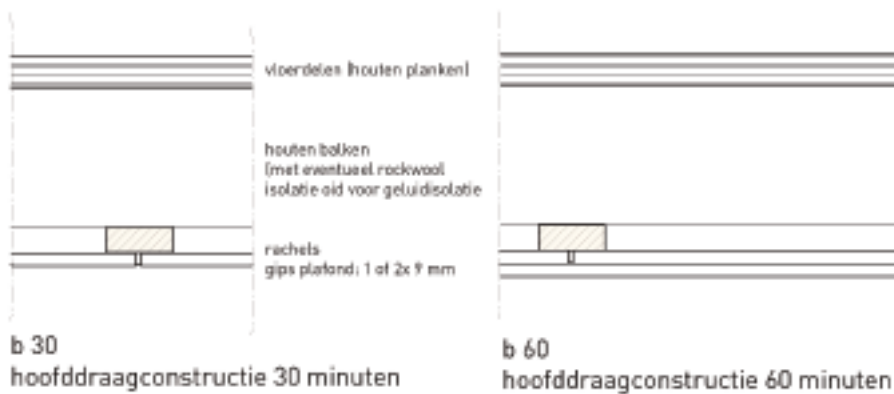
Daar mogen de mensen geen gevaar lopen als er op de verdieping eronder brand uitbreekt, daarom moet de vloerconstructie de brand kunnen weren, en dus begaanbaar blijven, totdat de brandweer de brand heeft geblust.

In het hoofdstuk over de regels staat in welke gevallen een vloer 30, 60 of 90 minuten lang brand moet kunnen weren. Zie afb. 4

In principe groeit brand harder naar boven dan naar beneden, daarom is het aanbrengen van brandwering aan de onderkant van een vloerpakket effectiever.

Isolatiematerialen als glaswol (bv Isover) of steenwol (bv. Rockwool) verbeteren in het algemeen de brandwerendheid. Aanwezig bindmiddel of een afwerklaag is vaak brandbaar (papier, wandbekleding, bitumen).

Voor een brandwerendheid van 60 minuten dienen de platen isolatiemateriaal minstens 40 mm dik te zijn. Isolatiematerialen van kunststof dragen weinig bij aan de brandwerendheid van een houten vloerconstructie. Polystyreenschuim kan, eenmaal gesmolten, zelfs leiden tot een snelle uitbreiding van de brand.



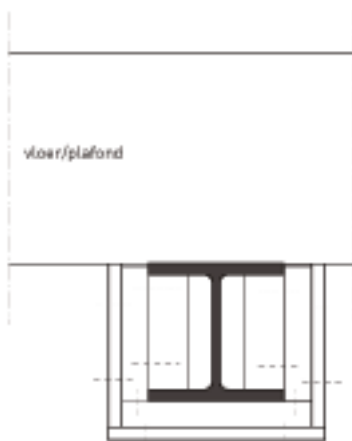
afbeelding 4  
brandwerende vloer

## Stalen constructie

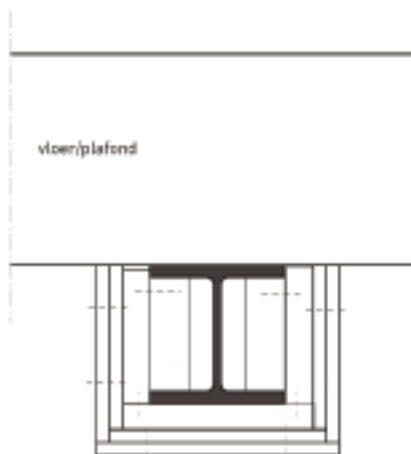
Er wordt van uit gegaan dat een stalen constructie bezwijkt na 20 minuten, tenzij in een rapport anders is aangetoond.

Een stalen constructie die deel uitmaakt van de hoofdconstructie van het gebouw zal, wanneer dat niet of niet goed is gedaan, moeten worden ingepakt met een brandwerend materiaal. Het goedkoopste materiaal hiervoor is gipsplaat, duurder is promatect of

Rhinovlam, maar dit geeft minder werk omdat slechts één laag aangebracht hoeft te worden voor een hoge brandwerendheid. Let op de naden. In het hoofdstuk over de regels staat in welke gevallen een hoofdconstructie 60, 90 of 120 minuten lang brand moet kunnen weren. Dit is afhankelijk van de hoogte van het gebouw. Zie afb. 5.



**b 30**  
1 laag gipsplaat geschroefd op houten klosjes rond de stalen ligger op ca 60 cm van elkaar



**b 60**  
2 lagen gipsplaat geschroefd op houten klosjes rond de stalen ligger, let op de naden overlappen. kan ook met 1 laag promatect oid.

afbeelding 5  
brandwerende bekleding van stalen constructie

### Leidingen

Riolering, standleidingen en andere leidingen kunnen een lek vormen in de brandwering. Een standleiding zal bijvoorbeeld bij een brand op de begane grond smelten, waarna een gat in het plafond zal zorgen voor een gemakkelijke doorslag van brand naar de verdieping. Er bestaan hier dure dichtsmeltende producten (moffen) voor. Soms kan het ook eenvoudig door met gips de standleiding af te timmeren, volgens het zelfde principe als de stalen constructie.

### Deuren

Gewone deuren van hardboard bezwijken al na circa 8 minuten. U kunt de brandwerendheid groter maken door aan één zijde (waar de kans het grootst is dat een brand ontstaat) een plaat brandwerend materiaal (bijvoorbeeld silicaat plaat van Promatect) van minstens 6 mm aan te brengen, of een dikkere gipsplaat. U kunt ook massieve deuren zonder ruiten monteren of deuren met een vulling van spaanplaat of vezelplaat. Eventuele 'bovenlichten', dat zijn ramen boven deuren, moeten dezelfde brandwerendheid hebben als de deur. Gewoon vensterglas is niet geschikt omdat het bij brand snel breekt. Gebruik hiervoor draadglas, dat is glas waar metaal draad in verwerkt is.

#### Voorbeeld alternatieve 60 min. brandwerende deuren:

- 2 platen multiplex verlijmd, minstens 36 mm dik
- 2 oude paneeldeuren verlijmd

In het hoofdstuk over de regels staat in welke gevallen een wand 30 of 60 minuten lang brand moet kunnen weren, en waar de deur die zich in deze wand bevindt daarom ook aan moet voldoen. Let op de sponningen van de ramen, deuren en kozijnen, deze moeten volgens de tabel 2 en 3 op de volgende pagina gedimensioneerd zijn.

### Vluchtwegaanduiding

Er moeten altijd bordjes hangen waarop staat aangege-

ven waar de uitgang is, deze hoeven echter niet in alle gevallen licht te geven. Zie het hoofdstuk over de regels. Als deze geen licht hoeven te geven, kunnen stickers met de pictogrammen op een zichtbare plaats geplakt worden.

Alternatief is de mal van de kapt van dit handboek te gebruiken voor een stencilgrafity (het oranje binnen het kader uitsnijden).

Soms zijn de armaturen voor noodverlichting en lichtgevende uitbordjes tweedehands voor weinig geld te vinden op

[www.marktplaats.nl](http://www.marktplaats.nl)  
[www.bouwcarrousel.nl](http://www.bouwcarrousel.nl)

maar houd wel rekening met slechte accu's.

#### Voorbeeld alternatieve lichtgevende uitbordjes:

Een chic alternatief is Tritium, zie [www.europicto.nl](http://www.europicto.nl). Hier zijn de pictogrammen geplakt op lichtgevende reflectoren die 30 jaar lang licht blijven geven. Na aankoop (ca 300 euro p st) zijn de onderhoudskosten nihil.

**Tabel 1 Brandveilige deuren en ramen**

W.B.D.B.O.	max. opp. draadglas in deur/luik/raamconstructie per segment van 2,5 x 2,5 mtr.
20 min.	3 m <sup>2</sup>
30 min.	1,7 m <sup>2</sup>
60 min.	0,9 m <sup>2</sup> *

\* Dit gegeven maximale oppervlak (0,9 m<sup>2</sup>) is slechts mogelijk indien er extra aandacht wordt besteed aan de wijze en materiaalkeuze van de inklemming van het draadglas. Alleen dan is een WBDBO van 60 min. haalbaar.

In de tabel staan de gemiddelde waarden aangegeven voor de oppervlakken van draadglas bij voor 30 en 60 minuten, afhankelijk van de hoogte-breedteverhouding van het glas kan dit gunstiger worden. Indien van de in de tabel aangegeven waarden wordt afgeweken dient dit met een TNO-rapport te worden aangetoond. Door een leverancier van glas en ook van bekledingsmaterialen is de scheidende functie van een aantal raamconstructies getest met de bijbehorende kozijnen en de toe te laten afmetingen van het draadglas.

(Dit wil zeggen dat je een muur die bv 60 minuten brandwerend moet zijn kan verdelen in vierkanten van 2,5 bij 2,5 meter, (dat is 6,25 m<sup>2</sup>) waarbinnen maximaal 0,9 m<sup>2</sup> (dat is 14%) draadglas mag zijn. Deze stukken van 0,9 m<sup>2</sup> draadglas moeten wel steeds van elkaar gescheiden zijn, bv met een strook muur.)

**Tabel 2 deuren en ramen in binnenwanden of vloeren**

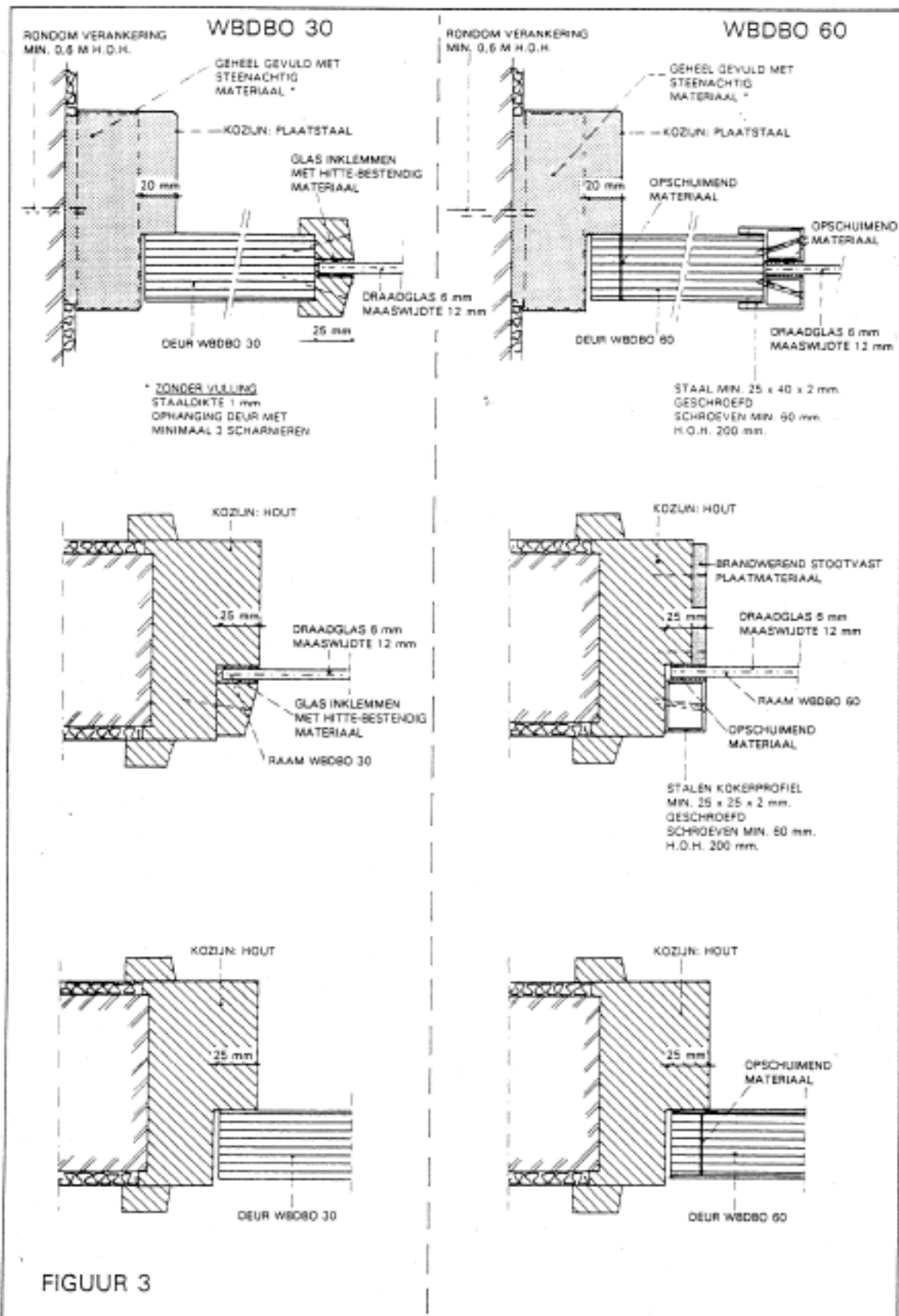
	zelfsluitend (dranger nodig?)	kozijn van HOUT sponningsdiepte	kozijn van STAAL sponningsdiepte	kozijn van ALUMINIUM sponningsdiepte	draadglas voorwaarde
WRD 30 minuten (30 min. rookwerend =20 min brandwerend)	ja	+ 15 mm	+ 15 mm	+ 15 mm	onbeperkt
WBDBO 30 min (30 min brandwerend)	ja	+ 25 mm	+ 20 mm	-	max.1,7 m <sup>2</sup> per 2,5 x 2,5 m
WBDBO 60 min (60 min brandwerend)	ja	+ 25 mm	+ 20 mm	-	max.0,9 m <sup>2</sup> per 2,5 x 2,5 m

+ dat mag wel

- dat mag niet

bron: een brandveilig gebouw bouwen, VNG uitgeverij, Den Haag





let op: een deur met 30 en 60 minuten brandwerendheid is zelfsluitend, en heeft dus een dranger die de deur zo goed sluit dat de deur niet op een kier blijft.

Van constructies met een brandwerendheid van 60 minuten kan een rapport verlangd worden waarin de brandwerendheid is aangetoond.

## 3.2 brandeigenschappen van materialen

### Rookontwikkeling

Materialen met een zeer sterke rookontwikkeling bij brand kunnen beter niet worden toegepast, vooral niet in een vluchtroute. Materialen die bij brand veel (giftige) rook produceren zijn: hard en zacht PVC (polyvinylchloride), PS (polystyreen, ook wel genoemd tempex, styropor of piepschuim) en polycarbonaat (toegepast voor slagvaste beglazing). Zie tabel 3 en 4.

### Inbrandsnelheid

Naaldhout	→ 300 kg/m <sup>3</sup>	0,8 mm/min
Naaldhout	→ 600 kg/m <sup>3</sup>	0,55 mm/min
Loofhout	→ 300 kg/m <sup>3</sup>	0,8 mm/min
Loofhout	→ 600 kg/m <sup>3</sup>	0,45 mm/min.
spaanplaat		0,825 mm/min

dus: brandwering van hout is 30 minuten bij een dikte van 24 mm. De doorbrandtijd van een plaat spaanplaat van 18 mm is 21,8 minuten

### Blussen

Niet ieder blusmiddel is geschikt voor het blussen van elk type brand. Het blussen met water kan een brand soms alleen maar erger maken. In sommige gevallen is het zelfs levensgevaarlijk. Daarom is hier een beperkt overzicht van welke blusstof het beste gebruikt kan worden voor de verschillende oorzaken van brand (die ingedeeld zijn in zgn. brandklassen) Meer hierover is te vinden op [www.brandweer-ermelo.net/blus\\_middelen.htm](http://www.brandweer-ermelo.net/blus_middelen.htm)

#### 1. water

Water is geschikt voor de meest voorkomende branden. De werking berust op afkoelen. Afkoelen kost enige tijd. Gebruik altijd een nevel of een sproeistraal. Een harde ononderbroken straal zorgt voor onnodige blusschade!

Water mag **nooit** gebruikt worden voor het blussen van:

- Elektrische apparatuur, tenzij de spanning is uitgeschakeld. Daarmee zet u immers uzelf onder stroom.
- Olie of vet; de brandende vloeistof zal uiteen spatten tot een enorme steekvlam. Bij vlam in de pan: afsluiten met goed passend deksel of branddeken, die u altijd van u af op de pan schuift.
- Metalen (brandklasse D) en andere stoffen die met water reageren zoals natrium en carbid.

#### 2. Zand

Zand kunt u in veel gevallen gebruiken. Bovendien is het goedkoop. Zand sluit de brand af van de lucht en dus ook van de zuurstof. Het is niet geschikt voor branden van apparatuur die onder spanning staat.

#### 3. Poeder

Poeder is een vrij universele blusstof met een groot blusvermogen. De werking berust op vlamafbreking. Er zijn twee soorten poeder: ABC-poeder en BC-poeder. Het poeder is niet geleidend en is daarom ook geschikt voor het blussen van branden in of nabij apparatuur die onder spanning staat. Poeder irriteert de huid, open wonden, ogen en slijmvliezen. Het veroorzaakt blusschade, onder meer in de vorm van een witte (vettige) neerslag. Het schoonmaken van spullen met blusschade kunt u het beste overlaten aan daarin gespecialiseerde bedrijven (de kosten worden doorgaans door de brandverzekering vergoed).

#### 4. Kooldioxyde (CO<sub>2</sub>)

Kooldioxyde of 'koolzuur' is een gas dat tot vloeistof is samengeperst, verpakt in een stalen cilinder. De bluswerking berust op het verdringen van de lucht (zuurstof), zodat de brand verstikt; dit is pas zover als het percentage zuurstof in de lucht, ter plaatse van de vlam, is gedaald tot 12%. Maar dit is ook schadelijk voor de mens! Het is wel geschikt voor branden waarbij elektriciteit in het geding is.

#### 5. Schuim

Schuim is een combinatie van drie producten: water, schuimvormend middel en lucht. Het schuim vormt een schuimfilm en sluit daarmee de luchttoevoer af. Het geeft **weinig blusschade**. Vanwege het grote aandeel water is schuim niet geschikt voor branden waarbij elektriciteit is betrokken.

Tabel 1

Geschikte producten voor niet-dragende scheidingswand en plafond onder houten vloer (dus met brandwerendheid 20 minuten)

Productgroep	Scheidingswand minimum plaatdikte aan beide zijde	Plafond onder houten vloer* minimum plaatdikte	beperkingen
Gipskarton	10	10	bij voorkeur met glasvezelwapening
Gipsvezelplaat	10	10	
Silicaatplaat	8	6	
Multiplex	10	10	ALLEEN soorten met hardhouten toplaag (meranti, eiken)
Spaanplaat	10	8	ALLEEN soorten met persing boven 550
Meubelpaneel	10	8	ALLEEN soorten met hardplastic of hardhouten toplaag

\* geldt niet voor woningscheidende vloer

tabel 2

Producten niet aan te raden voor scheidingswand en plafond

Productgroep	Reden van ongeschiktheid
Hardboard	Gemakkelijk brandbaar
Houtvezelcement plaat	Snelle branddoorslag door porositeit
Multiplex van naaldhout, zoals vuren, grenen, red cedar	Gemakkelijk brandbaar
Schroten van alle houtsoorten	Snelle branddoorslag door opentrekken van naden
Spaanplaat	Soorten met persing beneden 550 kg/m <sup>3</sup> gemakkelijk brandbaar
Zachtboard	Gemakkelijk brandbaar
PS hardschuim wand- of	Smelt en verbrandt snel, dan branddoorslag
PUR hardschuim wand- of plafondplaten	Verkoolt en scheurt snel, dan branddoorslag
Hard PVC schroten, panelen	Snelle branddoorslag door opentrekken van naden

Tabel 3

Geschikte producten voor plafond- of wandbekleding

Productgroep	Klasse van brandvoortplanting	Rookontwikkeling	Beperkingen van toepassing
gipskartonplaat	1-2	zwak	
Gipsvezel plaat	1-2	zwak	
Silicaat plaat	1-2	zwak	Alleen asbestvrije soorten
Hardhout schroten, panelen b.v. eiken, meranti, paranapipe	3	matig	Schroten alleen op steenachtige ondergrond
Zwaar hardhouten, schroten, panelen b.v. afzelia, embau, teak	2	matig	Schroten alleen op steenachtige ondergrond
Houtvezelcement plaat	1	zwak	Niet met rug van PS schuim
Meubelpaneel	2-3	sterk	Alleen soorten met hardplastic (melamine) toplaag
Spaanplaat	1-3	matig	Alleen soorten met persing →550
Glaswol steenwol met toplaag	1-3	matig	Bij voorkeur met onbrandbare toplaag
Hardplastic (melamine), decoratieplaat	2	matig tot sterk	Over het gehele oppervlak lijmen
PIR (polyisocyanuraat)	2	sterk	Alleen soorten met onbrandbare
PUR (polyurethaan) hardschuimplaat	2	matig	Alleen soorten met brandvertragende middelen en onbrandbare toplaag
Schroten of panelen van PVC (polyvinylchloride)	1-2	sterk tot zeer sterk	Niet in een vluchtweg vanwege teveel rook

Tabel 4

Producten niet aan te raden als plafond- of wandbekleding

Productgroep	Klasse van brandvoortplanting	Rookontwikkeling	Beperkingen van toepassing
hardboard	4	matig tot sterk	Gemakkelijk brandbaar
Kurk	5	sterk	Brandgevaarlijk
Naaldhout, schroten, panelen b.v. Vuren, grenen, red cedar	4	matig	Gemakkelijk brandbaar.
Spaanplaat	4	matig	Met persing beneden 550kg/m <sup>3</sup> gemakkelijk brandbaar
Zachtboard	4	matig	Gemakkelijk brandbaar
Acrylaat	4	zwak	Gemakkelijk brandbaar brandende druppels
Polycarbonaat	2	zeer sterk	Brandende druppels en teveel rook
PS (polystyreen) hardschuim	5	zeer sterk	Brandgevaarlijk
PS met KOMO keur*	2	sterk tot zeer	Druppels en te veel rook
PS (polystyreen) schuim onderbeklag	4-5	matig	brandgevaarlijk (explosieve brandafbroeiing)

\* Hardbaar aan \*\* keurmerk op verpakking en rode streep op materiaal, dit soort is wel geschikt als opbouwplaat.

## 4 Aanbevelingen

### **BlusBar**

Veel aanpassingen om panden brandveilig te maken zullen bouwkundig zijn. Vermoedelijk moeten er extra vluchtdeuren geplaatst worden of moet de brandwerendheid van de wanden en plafonds aangepast worden. Hopelijk is deze handleiding hierbij een handzame gids.

Wellicht is het aantal bezoekers alleen bij enkele evenementen zo groot dat er strengere eisen gelden en andere voorzieningen nodig zijn dan voor de alledaagse situatie. Noodverlichtingvoorziening en uitbordjes zijn bijvoorbeeld pas nodig boven een bepaalde drukte (bezettingsgraad). Blussers zijn niet afhankelijk van aantal bezoekers, maar altijd nodig in grotere ruimten. Voor een incidenteel druk bezocht evenement, of eenmalig op een bijzondere lokatie zou het handig kunnen zijn als dit soort losse, niet bouwkundige voorzieningen geleend kunnen worden. Nadat meerdere initiatieven zelf hebben onderzocht wat zij nodig hebben, zouden deze middelen ingekocht kunnen worden voor een 'Brandpreventie Uitleen' of 'BlusBar'. Organisatoren van de nieuwe Broedplaats De Constant Rebecque hebben aangegeven ruimte hiervoor beschikbaar te stellen. Het is wel nodig dat er iemand zorg draagt voor het onderhoud en coördinatie. Reserveren zou wellicht via een website kunnen, waarmee meteen duidelijk is wie de laatste huurder was.

### **Eigen verantwoordelijkheid**

In het verslag van het symposium dat op 27 januari 2005 is gehouden in Amsterdam met de titel 'Broedplaats of Brandhaard' is een nieuwe denkrichting beschreven, die de kosten van brandveiligheidsvoorzieningen in initiatieven wel eens zouden kunnen beperken, zonder dat de veiligheid in het gedrang komt. Er wordt gedacht aan 'het verschuiven van de verantwoordelijkheid richting de gebruikers en bezoekers zelf, waarbij de overheid de minimale voorwaarden bepaalt en elk publieksgebouw zichtbaar voor de bezoekers aangeeft wat het aan brandveiligheid gedaan heeft. Voorbeelden van dergelijke werkwijzen zijn zeker in andere landen te vinden.'

Vergelijk de kunstbezoeker met een toerist in de bergen. Daar informeert de lokale gezagsdrager de bezoeker met informatieborden. Zoals "hier wordt het pad stijl" of "dit is een zwarte piste". Het is dan aan de toerist zelf of hij dat pad kiest, en hoe. Ga je uit van een volwassen bezoeker, dan kan het goed werken als die bij de ingang de juiste informatie krijgt over de beveiliging en wat hij moet doen om zelf ook op te letten. Er wordt zo aanspraak gedaan op het brandveilig gedrag, van zowel de overheid, de organisator als de bezoeker.

(bijna letterlijk overgenomen van Henk van Waveren, stadsdeelvoorzitter de Baarsjes)

### **Nog strengere regelgeving bij aankoop**

Met de regels van deze handleiding wordt de veiligheid van de gebruikers en omwonenden van een pand zoveel mogelijk gewaarborgd, vooral wordt het gevaar wanneer een brand eenmaal is uitgebroken zoveel mogelijk beperkt. In de praktijk is gebleken dat wanneer in een ander stadium een initiatief de financiering voor de aankoop van een pand wil regelen, er voor de verzekering die nodig is voor een hypotheek nog veel strengere maatregelen getroffen moeten worden, waarmee de ook economische schade in geval van brand zoveel mogelijk beperkt wordt. Aangezien veel panden hierdoor tot enorme investeringen gedreven worden, of anders met exorbitante verzekeringspolissen te maken krijgen is het zaak om hiervoor met groep deskundigen van verschillende initiatieven een plan van aanpak te ontwikkelen.

## Bronnen

De voorschriften waar een veilig gebouw aan moet voldoen voor een gebruiksvergunning staan in het 'Bouwbesluit 2003'. Aangezien de meeste broedplaatsen en kunstenaarsinitiatieven zijn gehuisvest in oude panden, gelden niet de voorschriften voor nieuwbouw, maar die voor 'bestaande bouw'. De bouwveiligheidsvoorschriften voor nieuwbouw zijn landelijk, dus overal hetzelfde. Maar het niveau 'bestaande bouw' van het Bouwbesluit verwijst naar de veiligheidsvoorschriften van de gemeente waar het pand zich bevindt. Deze handleiding is gericht op broedplaatsen in Den Haag, en daarom is het gebaseerd op het Regionaal 'Beleidsniveau brandveiligheid bestaande bouw' Haaglanden (brandweer Den Haag, 3 februari 2005). Daarnaast geldt voor sommige onderdelen, bijvoorbeeld de alarminstallaties, de Gemeentelijke - of de Model Bouwverordening (okt. 2005). Alleen de regels voor de categorie 'bijkomstfunctie, anders dan voor het aanschouwen van sport' zijn gegeven.

Naast de eisen die gesteld worden aan een gebouw zijn er nog voorschriften voor het gebruik, opgesteld in de 'Voorschriften ten behoeve van fancyfairs, tentoonstellingen, braderieën, bazars en dergelijke in gebouwen'. Deze regels zijn niet in de handleiding opgenomen, omdat hieraan meestal op eenvoudige wijze kan worden voldaan. De brandweer zal wel op deze punten wijzen bij de behandeling van een gebruiksvergunningaanvraag.

Op de websites van gemeente en brandweer staan de complete beleidsdocumenten.

De definities zijn meestal overgenomen uit de toelichting bij het Bouwbesluit, tenzij anders aangegeven.

## links

### regelgeving:

[www.denhaag.nl](http://www.denhaag.nl)

voor bouwverordening, en brandbeveiligingsverordening, (evt. te vinden via 'zoek')

[www.denhaag.nl/smartsite.html?id=22476](http://www.denhaag.nl/smartsite.html?id=22476)

ook voor gebruiksvergunningen

[www.hrh.nl](http://www.hrh.nl)

'Beleidsniveau brandveiligheid bestaande bouw' (binnenkort)

[www.vrom.nl](http://www.vrom.nl)

voor het bouwbesluit

### praktische tips:

[members.lycos.nl/brandweerlochেম](http://members.lycos.nl/brandweerlochেম)

zonder commercieel belang

[www.brandweer-ermelo.net/doe\\_het\\_zelf.htm](http://www.brandweer-ermelo.net/doe_het_zelf.htm)

[www.rockwool.nl](http://www.rockwool.nl)

met commercieel belang

[www.cobouw.nl](http://www.cobouw.nl)

voor prijzen: zie richtprijzen

[www.recyclicity.net](http://www.recyclicity.net)

voor toepassingen van afval in de bouw, tevens aanbod van materiaal

NDSM Loods, TT Neveritaweg Amsterdam-Noord

voor expositie doe-het-zelf 30 minuten brandwerende wanden

### bouwmateriaal:

[www.bouwcarousel.nl](http://www.bouwcarousel.nl)

tweedehands bouwmaterialen handel

[www.marktplaats.nl](http://www.marktplaats.nl)

tweedehands (bouw)materialen aanbod

## Download handboek

Op de website van In Situ architecten is dit handboek te downloaden:

[www.insituarchitecten.nl/brand.html](http://www.insituarchitecten.nl/brand.html)

Dit handboek is tot stand gekomen met financiële steun van de gemeente Den Haag (subsidieregeling Broedplaatsen) en met advies van Willem Slagter, Brandweer Den Haag.

