

De essentiële bouwkundige controlepunten

BBN Leden



www.leering-enschede.nl



www.brinkmanrolluiken.nl



www.xella.nl



www.gyproc.nl



www.branddeuren.nl



www.knauf.nl



www.mhb.nl



klöckner & co multi metal distribution

www.ods-geveltechniek.nl



Architectural Aluminium Solutions

www.sapabuildingsystem.nl



www.afggroup.nl



www.crawford.nl



www.foamglas.nl



www.hallington.nl



www.hormann.nl



www.lafargegips.nl



www.mondoor.nl



www.promat.nl



www.tremco-illbruck.nl



www.archtp.info



www.emdeebv.nl



www.gerco.com



www.hilti.com



Access & Security Technology

www.imtechas.eu



www.magma.nl



www.multifire.nl



www.repel.nl



www.vetrotech.nl



www.berkvens.nl



www.euro-deur.nl



www.gns.nl



www.hoefnagels.com



www.isover.nl



www.metacon.nl



www.novoferm.nl



www.rockwool.nl



www.xella.nl

Het secretariaat van BBN wordt gevoerd door de Koninklijke Metaalunie

Einsteinbaan 1 • Postbus 2600
3430 GA Nieuwegein
T (030) 750 98 00 • F (030) 605 32 08
info@bbn.metaalunie.nl
www.bbn.nu



Aandacht voor bouwkundige brandpreventie loont

uitgave BBN 2008



De essentiële bouwkundige controlepunten



Het secretariaat van BBN wordt gevoerd
door de Koninklijke Metaalunie

Einsteinbaan 1 • Postbus 2600
3430 GA Nieuwegein
T (030) 750 98 00 • F (030) 605 32 08
www.bbn.nu



uitgave BBN 2008

Aandacht voor bouwkundige brandpreventie loont

Voor U ligt alweer de derde uitgave van het BBN boekwerk "De essentiële bouwkundige controlepunten". De leden van BBN hebben zich ingespannen om in deze uitgave de nieuwste ontwikkelingen op te nemen die nodig zijn voor het controleren van de voorzieningen op het gebied van bouwkundige brandveiligheid. Door de stroom van Europese normen en richtlijnen moet de Nederlandse wet- en regelgeving, en dus ook onze normen, steeds worden aangepast aan het Europese systeem. Dit zal nog wel een aantal jaren doorgaan. Het is voor de bij de bouw betrokken personen praktisch onmogelijk om alle regels die van toepassing zijn op producten op het gebied van brandveiligheid exact te kennen. De leden van BBN willen die noodzakelijke informatie inzichtelijk maken en aan de markt beschikbaar stellen. Op den duur moet dit leiden tot een standaardwerk voor alle betrokkenen. Onze leden maken in de praktijk mee hoe goede bouwkundige voorzieningen verkeerd worden toegepast of tijdens het gebruik van het gebouw buitenwerking worden gesteld. BBN wil juist dat de gebouwen in ons land ruim voldoen aan de gestelde eisen, opdat de gebruikers erop kunnen vertrouwen dat het met de brandveiligheid goed zit.

Mijn dank gaat uit naar de penvoerders en leden van de BBN productwerkgroepen die ook dit keer hebben gezorgd dat dit boekwerk kon verschijnen. Maar met tekst alleen is er nog geen boek. Het secretariaat van BBN met ondersteuning van het bureau van de Metaalunie en Lydia Schotema-van Es van RS Vision verdienen ook een compliment voor al het werk dat zij hebben verricht om alles op tijd klaar te krijgen. Controles moeten er nu eenmaal zijn om alles op orde te houden. In dit boekwerk staan de belangrijkste punten om de bouwkundige voorzieningen te kunnen beoordelen. Ik hoop dat deze uitgave van "de essentiële bouwkundige controlepunten" voor U ook een hulp is bij het ontwerpen, realiseren en onderhouden van de brandveiligheid van onze gebouwen. Immers, brandveilige gebouwen is in ieders belang.

Cees de Raadt, voorzitter BBN, Brandveilig Bouwen Nederland

Wie is BBN?

BBN, Brandveilig Bouwen Nederland is de brancheorganisatie voor toeleveranciers van bouwkundige brandpreventie. De veertig leden leveren industriële deuren; voetgangersdeuren, vliesgevels en glas; brandschermen; brandwerende verven en coatings; platen, blokken en isolatiemateriaal; doorvoeringen en brandvertragers.

De BBN organisatie bestaat uit een Bestuur met een onafhankelijke voorzitter, een branche secretaris en zes bestuursleden. Het Bestuur wordt op het gebied van techniek en regelgeving geadviseerd door de BBN-commissie Techniek en Regelgeving, en op het gebied van promotie en marktinformatie door de BBN-commissie PR. Bovendien kent BBN productwerkgroepen waarin de specifieke zaken voor ieder product worden besproken en het beleid wordt afgestemd. Het secretariaat van BBN is ondergebracht bij de Metaalunie te Nieuwegein.

BBN streeft het volgende na:

- De promotie van brandveiligheid en brandveilig bouwen
- Het behartigen van de belangen van de leden
- Praktische informatie voorziening
- Bewaken regelgeving in de praktijk
- Beïnvloeding en opstellen regelgeving
- Actieve lobby voor duidelijke en praktische brandveiligheid

BBN heeft de intentie om al de betrokkenen bij gebouwen juist te informeren en te helpen bij het:

- Ontwerpen
- Toetsen en beoordelen
- Bouwproces
- Controle en opevering
- Beheer en onderhoud
- Gebruik van gebouwen

Om op die wijze te voorkomen dat er calamiteiten ontstaan.

Actuele informatie en adressen van de BBN leden vindt u op:
www.bbn.nu

De afgelopen jaren heeft BBN moeten constateren dat in de dagelijkse praktijk bouwkundige situaties en constructies toch werden goedgekeurd of geaccepteerd die **niet** aan de eisen en regels voldeden. De oorzaak hiervan kwam vaak door onbekendheid met de regels, door verkeerde interpretatie of door gebrek aan kennis van de regels op het gebied van brandveiligheid. Dat kan leiden tot brandgevaarlijke situaties met alle gevolgen van dien, zonder dat de gebruiker zich dit bewust is.

De informatie in dit boekwerk is samengebracht door de BBN-leden van de diverse productwerkgroepen. Op grond van hun ervaringen met de dagelijkse leveringen, het monteren van producten, het uitvoeren van onderhoud, en hun betrokkenheid met de brandveiligheid, zijn steeds de meest in het oog springende maar ook de meest gevaar opleverende situaties in kaart gebracht en in een korte tekst verwerkt. Dat is in het belang van degenen die hoewel zij niet dagelijks met brandveiligheid te maken hebben, toch op de hoogte moeten zijn wat er zoal mis kan gaan. De achterliggende informatie is veelal gebaseerd op uitgebreide brandrapporten, productkennis, en ervaringen in de praktijk.

Het boekje is bestemd voor:

- Preventisten van brandweer en bouw en woningtoezicht
- Gebouweigenaren en gebruikers
- Verzekeraars
- Architecten
- Aannemers
- Toeleveranciers van bouwmaterialen

Controleer zelf en stel vragen aan de leverancier

De essentiële controlepunten zoals bijgaand gepresenteerd bieden voor al de betrokkenen een middel om na te gaan of er op hoofdpunten tekortkomingen zijn in de brandveiligheid. Niet iedereen kan alles weten. Van de leverancier mag verwacht worden dat deze wel op de hoogte is. Gebruik het boek dan ook om vragen te stellen aan de leverancier.

In het algemeen;

Stel vragen aan de leverancier, zeker bij eventuele twijfel.



Brand Zwembad de Kwakel, Utrecht



100% brandveilig bestaat niet de essentiële controlepunten bieden een effectief controlemiddel



Gebouweigenaar wordt vaak als eerste verantwoordelijk gesteld

3^e druk, oktober 2008 • Redactie BBN Brandveilig Bouwen Nederland

Coördinatie: RS Vision BV • **Vormgeving:** MAY Design • **Drukwerk:** AApart, IJsselstein

Alle rechten voorbehouden. Niets van deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, of door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever (BBN, Brandveilig Bouwen Nederland).

Hoewel aan de totstandkoming van dit werk met de grootste zorg is gewerkt, aanvaardt BBN geen enkele aansprakelijkheid voor de gevolgen van eventuele onjuistheden, fouten e.d., behoudens die welke te wijten zijn aan opzet of grove schuld.

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Industriële branddeuren | 5 |
| 2 | Voetgangersdeuren en brandwerend glas | 7 |
| 3 | Brandschermen | 12 |
| 4 | Brandwerende coatings en verven | 13 |
| 5 | Platen, blokken en isolatiemateriaal | 17 |
| 6 | Doorvoeringen | 22 |
| 7 | Brandvertraging voor hout en plaatmateriaal | 25 |
| 8 | Ruimte voor aantekeningen | 29 |

Algemeen

- Binnen brandwerende industriële deuren zijn globaal 3 uitvoeringen te onderscheiden:
- Brandwerende schuifdeuren
- Brandwerende rolluiken
- Brandwerende overheaddeuren

Daarnaast worden in niet-industriële gebouwen steeds meer brandwerende rolschermen toegepast. Hierover leest u meer op pagina 12 onder hoofdstuk Brandschermen.

Alle uitvoeringen dienen te voldoen aan de eisen, genoemd in het Bouwbesluit en dienen te worden getoetst aan de NEN 6069 en aan de nieuwe Europese norm NEN EN 1634-1.

Of de toegepaste branddeur daadwerkelijk aan deze eisen voldoet, moet door de producent/leverancier worden aangetoond door afgifte van een van de volgende documenten:

- Een Testrapport, of een Samenvatting van Onderzoek(SvO) van een uitgevoerde brandtest door een bij de Raad van Accreditatie daartoe bevoegd instituut of laboratorium. (voor Nederland is dit in de praktijk een Efectis-rapport).
- Een KOMO-attest, afgegeven door het SKG (Stichting Kwaliteit Gevelbouw)
- Een gelijkwaardigheidsverklaring, afgegeven door een daartoe bevoegde instantie als hierboven genoemd.

In Nederland worden de maximale afmetingen van een geteste branddeur bepaald door de afmetingen van de beschikbare testovens welke een bruto-testafmeting van ca. 400 cm breed en 300 cm hoog hebben.

In de praktijk worden veelal brandwerende deuren verlangd van een grotere afmeting in hoogte, in breedte of in beide. Ook worden geteste uitvoeringen (al dan niet op verzoek van een opdrachtgever) gemuteerd, door bijvoorbeeld het aanbrengen van vlakke beplating, betimmering, of beglazing etc. Zowel voor grotere afmetingen als voor mutaties, dient door de producent/leverancier van de betreffende branddeur te allen tijde een gelijkwaardigheidsverklaring te worden afgegeven, verstrekt door een van bovengenoemde, daartoe bevoegde instantie als Efectis, SKG etc. Inmiddels zijn er ook testovens tot een bruto-testafmeting van ca. 500 cm breed en 500 cm hoog. De afwijking in maatvoering of uitvoering ten opzichte van de basistest of attest, moet daarin duidelijk vermeld staan.

Controlepunten voor een brandwerende industriële deur:

- 1 Is op de deur goed zichtbaar een identificatie aangebracht, die overeenstemt met het bijbehorende testrapport of met het KOMO-attest zodat de juiste brandwerendheid achterhaald kan worden?
- 2 Is de geldigheidsduur van het rapport of attest niet overschreden op het moment van montage?
- 3 Zijn de deurafmetingen niet groter dan de maximale maten van het testrapport of van het attest. Is dat wel het geval; is er dan een gelijkwaardigheidsverklaring?
- 4 Is de deur gemonteerd overeenkomstig het attest, de brandtest of de in de gelijkwaardigheidsverklaring opgenomen aanvullende eisen (bijvoorbeeld bredere geleiders)?
- 5 Zijn er aan de deur tijdens installatie of nadien wijzigingen aangebracht, die afwijken van de geattesteerde of geteste uitvoering, bijvoorbeeld door het weglaten van onderdelen of het toevoegen van onderdelen en is daar dan een gelijkwaardigheidsverklaring van aanwezig?

- 6 Zelfsluitend i.g.v. brandsignalering; sluit de deur daadwerkelijk indien een rookmelder, temperatuurmelder wordt aangesproken of indien een commando van een brandmeldcentrale (BMC) wordt afgegeven? Is er i.g.v. een brandsituatie te allen tijde voeding aanwezig door in werking treden van een noodstroom-aggregaat om op signaal te sluiten of moet de deur bij het afvallen van de voeding zelfstandig, met gecontroleerde snelheid sluiten zowel horizontaal als verticaal (fail-safe functie)? Functioneren alle brandsignaleringselementen naar behoren (rookmelders, temperatuurmelders, BMC, etc)?
- 7 Is een volledige sluiting van de deur als gevolg van een brandsignalering gewaarborgd en wordt de deur bij het sluiten niet belemmerd door obstakel(s)? Bijvoorbeeld een keg onder een schuifdeur, een bezemsteel in de zijgeleiding van een rolluik of een aangereden/dichtgereden zijgeleiding.
- 8 Controleer de opschuimende stripjes op aanwezigheid en compleetheid
- 9 Hoe is de kwaliteit van de montage? Zijn de juiste bevestigingsmiddelen gebruikt en zijn de aansluitingen met het montagevlak voldoende afgedicht?
- 10 Hoe is de kwaliteit van de wand, waaraan de deur is bevestigd? Is deze voldoende brandwerend en stabiel? I.g.v. montage op staal; is het staalwerk brandwerend omkleed?
- 11 Wordt de deur regelmatig getest en wordt er professioneel onderhoud op de deur uitgevoerd om de bedrijfszekerheid i.g.v. brand te verhogen?

Voetgangersdeuren

Onderstaande uitleg is gebaseerd op de norm NEN 6069:2005 in samenspraak met de Europese norm EN 1634-1. Indien fabrikanten verwijzen naar andere normeringen verzoeken wij u contact op te nemen met BBN.

| Onderwerp | Uitleg |
|----------------------------|---|
| Norm | Deuren en -kozijnen worden in Nederland getest volgens norm NEN 6069:2005. Deze norm verwijst tevens naar de Europese norm voor brandwerende deuren, de EN 1634-1. Daarnaast wordt in Nederland nog naar de 'oude' norm NEN 6069:2001 (of eerdere jaargangen) verwezen. Deze norm is nog geldig in Nederland en zal nog enige jaren in Nederland toegepast kunnen worden. |
| Afmeting | Deuren en kozijnen mogen alleen groter worden uitgevoerd indien tijdens een proef 36 minuten of meer (bij een 30 minuten test) of 68 minuten of meer (bij een 60 minuten test) wordt behaald. Men mag dan maximaal 15% in breedte en hoogte van de geteste deurmaat vergroten, met een maximum van 20% van het deurbladoppervlak. Indien deze overwaarden niet zijn behaald in de test, dan mag er niet worden geëxtrapoleerd. Verder verwijzen wij u naar het toepassings- en uitbreidingsgebied zoals vermeld in het testrapport. |
| Deur | Samenstelling en opbouw van de deur behoren te zijn zoals getest. Deurdikte mag niet dunner zijn dan getest, wel dikker (maximaal 25%). Voor profielstalen deuren geldt dat de opbouw en het aantal kamers van de toegepaste stalen profielen gelijk dienen te zijn als getest. |
| Kozijn | Het type, materiaalsoort van het kozijn dienen overeen te komen met wat in het testrapport is vermeld. Materiaaldikte dient minimaal gelijk te zijn zoals getest. Bij houten kozijnen is de volumieke massa (dichtheid) van het hout van belang. Het toepassen van houtsoorten anders dan in het testrapport staat vermeld is toegestaan mits de dichtheid van de alternatieve houtsoort minimaal gelijk is aan hetgeen in het testrapport staat vermeld. |
| Deur en kozijn (samenstel) | De deur én het kozijn dienen overeen te komen met het testrapport. Een brandwerende deur uit test A en een brandwerend kozijn uit test B hoeft per definitie geen (gecertificeerde) brandwerende deur/kozijn combinatie te zijn. |

| | | |
|---|----------------------|---|
| Glasopening in deur en/of zij- bovenlicht | Opening | Brandwerende deuren mogen uitsluitend met glasopeningen worden toegepast indien dit expliciet staat vermeld in het testrapport. |
| | Grootte | De grootte van de glasopening mag niet groter zijn dan waarin deze is getest volgens het testrapport tenzij een overwaarde tijdens de test is behaald (hiervoor geldt hetzelfde principe als bij 'afmeting' uitgelegd). Daarnaast dienen de stijlen (de afstand van de zijkanten, onderzijde en bovenzijde van de deur tot de glaslatten) minimaal gelijk (of breder) te zijn dan getest. |
| | Glassoort | De toegepaste glassoort mag afwijken van het soort welke is omschreven in het testrapport mits de prestaties aantoonbaar gelijkwaardig zijn. Dit betekent dat het glas in dezelfde afmetingen getest moet zijn en dat de prestaties op het gebied van integriteit, straling en temperatuur minimaal gelijkwaardig dienen te zijn. |
| | Aantal glasopeningen | Het aantal glasopeningen in de deur mag toenemen mits de totale oppervlakte van de glasopeningen te samen niet groter wordt dan de oorspronkelijk geteste totale glasoppervlakte waarmee de deur is getest. Hetzelfde geldt voor het brandwerende glas in zij- en bovenlichten. Daarnaast dienen de stijlen (de afstand van de zijkanten van de deur tot de glaslatten) minimaal gelijk (of breder) te zijn zoals deze is getest. |
| Hang- en sluitwerk | | Het aantal en de plaats van de schoten, scharnieren en dievenklauwen moeten gelijk blijven (dus niet een schoot uit het midden weglaten en onderin de deur toevoegen). Het toegepaste slot mag afwijken van het bij de test gebruikte slot, mits kan worden aangetoond dat het toegepaste slot dezelfde prestatie kan leveren. In bepaalde gevallen dienen sloten en scharnieren omwikkeld te zijn met opschuimende materialen (dit staat in het testrapport vermeld). Brandwerende deuren dienen zelfsluitend te zijn. |

N.B.

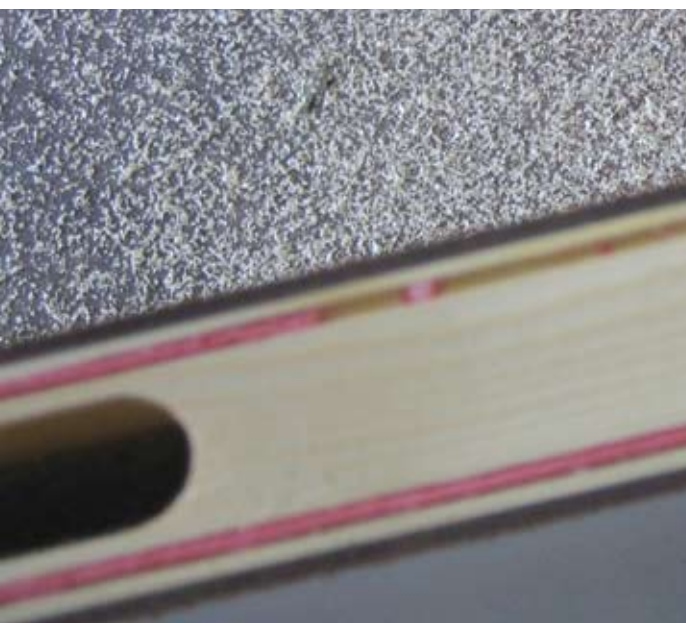
Bij ernstige twijfel kan de controleur contact opnemen met de bevoegde instantie, testinstituut of notified body (SKG, KOMO etc) inzake de juistheid van het document en inzake een mogelijk door hen uit te voeren controle.



Industriële branddeur

Voetgangersdeuren en brandwerend glas

| | | |
|--|--------------------------|--|
| Opschuimende materialen | Deur / kozijn | Of brandwerende voorzieningen in de deur en/of kozijn aangebracht dienen te worden staat omschreven in het testrapport. |
| Montage | Wand | Montage van de deur en kozijn dient te geschieden in een wand welke qua materiaalsterkte en eigenschappen minimaal gelijkwaardig is aan de wand omschreven in het testrapport. |
| Labyrint-profielen en geleidingsprofielen in stalen schuifdeuren | | Het aantal, de plaats, en de afmetingen van de verstijvingsprofielen (labyrint profielen) dienen gelijk te blijven aan het soort omschreven in het testrapport. De afmetingen van de geleidingsprofielen dienen gelijk te blijven aan het soort omschreven in het testrapport. |
| Bewerken houten deuren | Inkorten en schaven | Onderkant, bovenkant en zijkanten van de deuren mogen worden geschaafd mits dit niet ten koste gaat van de brandwerende voorzieningen (strips mogen bijvoorbeeld niet worden weggeschaafd). De naad onder de deur mag nooit groter zijn dan 10 mm tenzij een grotere naad is getest. |
| | Glasopening | Niet toegestaan. |
| | Ventilatie-opening maken | Niet toegestaan. |
| | Deurstop aanbrengen | Niet toegestaan. |
| | Overige modificaties | Niet toegestaan. |



Brandwerend materiaal afschaven om de deur in de bouw passend te krijgen. Daardoor niet brandwerend!



Keg onder de deur: geen zelfsluitende functie meer

Bovenstaande regels zijn afgeleid van de Europese Extended Applications voor deuren, de pr EN 15269, zijnde de regels waarin is vastgelegd in hoeverre een deur mag afwijken t.o.v. een geteste deur. Afwijkingen anders dan in deze Extended Applications staan omschreven zijn uitsluitend toegestaan indien hiervoor uitdrukkelijk door een gecertificeerde en geaccrediteerde instantie toestemming voor is verleend.

Voetgangersdeuren en brandwerend glas

Brandwerend glas

Bij brandwerendheid spreken we over een totaalconcept waarbij alle voorzieningen bijdragen aan de brandveiligheid van het totale ontwerp. Bij brandwerend glas zijn er legio punten waarmee rekening gehouden dient te worden, uiteenlopend van uitgevoerde testen, toegestane normen tot aan de montage van het product. Voordat een brandwerende beglazing in het werk gecontroleerd wordt dient men op de hoogte te zijn van o.a. de volgende zaken, namelijk het glas dient getest te zijn conform NEN 6069 of een vergelijkbare Europese norm (bv de NEN-EN 1364-1 voor brandwerende vaste wanden of de NEN-EN 1634-1 voor brandwerende deuren). Men dient zich terdege te realiseren wat voor soort scheidingsconstructie het betreft, 30 of 60 minuten brandwerend, één- of tweezijdig brandwerend. Een gecertificeerde brandwerende beglazing is eenduidig te herkennen aan de stempel in de ruit.

1 Toegestane afmeting van brandwerende beglazing i.c.m. CE-markering:

De maximale toegestane afmeting van de brandwerende beglazing staat in het testrapport vermeld.

Sinds 1 maart 2007 is de CE-markering voor brandwerende beglazing van kracht. Dit houdt in dat alle brandwerende beglazingen getest dienen te zijn conform de desbetreffende Europese testnorm.

De hoogte en breedte van de ruit mag niet per definitie verwisselt worden. Dit moet omschreven zijn in het testrapport of middels aanvullende documenten of worden aangetoond.



Aanpassing in de bouw: niet aantoonbaar brandwerend



Stalen deur zonder sluitwerk is niet brandwerend

2 Maximaal toegestaan oppervlak in een wandconstructie:

Rookwerende beglazing mag oneindig worden toegepast, mits de afmetingen van de ruiten binnen de geteste afmetingen vallen.

Brandwerende beglazing welke moet voldoen aan de stralingsbeperking van $<15 \text{ kW/m}^2$ (EW-klasse) daarvan moet in een stralingsberekening aantonen worden dat de gehele puiconstructie onder de 15 kW/m^2 blijft. Dit in combinatie met de geteste ruitafmetingen.

Brandwerende beglazing welke moet voldoen aan de temperatuurisolatie van $<140^\circ\text{C}$ (EI-klasse) moet aangetoond worden dat de gehele puiconstructie aan de niet verhitte zijde onder de 140°C blijft. Dit in combinatie met de geteste ruitafmetingen.

Voetgangersdeuren en brandwerend glas

3 Brandwerende beglazing in type profielsysteem:

Stalen profielsysteem: Het voordeel van plaatsen van brandwerend glas in een stalen kozijn is dat staal wereldwijd getest is en daarom goed onderling vergelijkbaar is.

Houten profielsysteem: Bij het plaatsen van brandwerend glas moeten de glaslatten altijd schuin geschroefd worden conform testrapport. Spijkeren of nagelen is dus niet toegestaan, horizontaal om de 20 centimeter en verticaal om de 30 centimeter. Let op de vrije ruimte rondom de beglazing, deze moet kunnen uitzetten bij brand, vrije ruimte conform testrapport. Let bij houten profielsysteem op de inbrandsnelheid / het soortelijk gewicht van het toegepaste hout. Pas enkel de houtsoort toe van dezelfde of hogere volumieke massa als de geteste hout soort. Hout met een lagere volumieke massa heeft een hogere inbrandsnelheid waardoor de brandwerendheid snel afneemt.

Aluminium profielsysteem: Aluminium profielsystemen zijn zeer specifieke systemen met zeer specifieke eisen. Bij aluminium is het daarom te adviseren om altijd voor een getest systeem te kiezen met een vergelijkbare beglazing. Een brandwerend aluminium profielsysteem is aan de buitenzijde vaak niet te herkennen. De brandwerende toevoegingen zijn weggewerkt in het profielsysteem. Vraag altijd naar het testrapport.

4 Brandwerend glas:

Draadglas:

- 30 minuten rookwerend, oneindig toepasbaar, mits testafmeting niet wordt overschreden.
- 30 minuten brandwerend, mag als maximaal oppervlak 2,16 m² in een stalen profielsysteem worden toegepast. Glasafmeting conform testrapport.
- 60 minuten brandwerend, geen EN 1364-1 testrapport voorhanden dus niet toepasbaar!
- Opschuimende band gebruiken.
- Vrije ruimte rondom het glas: conform testrapport.
- Onbrandbare blokjes gebruiken.

Speciaal voorgespannen geharde (gelaagde) beglazingen:

- Keramische (niet opschuimende) band gebruiken.
- Sponninghoogte: conform testrapport.
- Vrije ruimte rondom het glas: conform testrapport.
- Onbrandbare blokjes gebruiken, dikte 8 tot 10 mm.
- Opmerking: let op straling <15kW/m².

Opschuimende beglazingen:

- Keramische (niet opschuimende) band gebruiken.
- Sponninghoogte: conform testrapport.
- Vrije ruimte rondom het glas: conform testrapport. Onbrandbare blokjes gebruiken, dikte 5 mm.

Hierboven zijn algemene regels vermeld, waarvan afgeweken kan worden indien dit uit 't testrapport blijkt.

Voetgangersdeuren en brandwerend glas

5 Montage van de brandwerende beglazing:

Is de brandwerende beglazing gemonteerd conform de specificaties in het testrapport? Let op de details zoals, beglazingsband, onbrandbare steunblokjes, kitten, glaslatten en vrije ruimte rondom het glas. Bij 1-zijdig brandwerende beglazing controleren dat de beglazing juist geplaatst is. De stempel moet leesbaar zijn vanuit het brandcompartiment.

Uitwisselbaarheid van materialen

Conform de norm prEN 1525-4 mag een brandwerend glaspaneel vervangen worden door een ander type glaspaneel mits:

- Het glaspaneel is getest en voldoet in hetzelfde soort glasopsluitingssysteem, in dezelfde afmetingen en met dezelfde optredende doorbuigingen.
- Indien EW-eis van toepassing, de totale straling van de wand inclusief het nieuwe glaspaneel onder de 15 kW/m² blijft.
- Indien EI-eis van toepassing, de temperatuur van de wand inclusief het nieuwe glaspaneel onder de 140°C blijft.

6 Welke productwijzigingen mogen in het algemeen NIET worden gedaan na levering:

Er mogen geen nabewerkingen worden gedaan aan het brandwerende glas zoals bijvoorbeeld lagen, isoleren, zandstralen enzovoorts. De brandwerende kwaliteiten van de beglazing kunnen dan niet meer worden aangetoond.

Bij afwijkingen of onduidelijkheden, vraag naar het testrapport of neem contact op met BBN.



Controleer stempel in het glas. Stel bij twijfel vragen aan de leverancier

Algemeen

Een brandschermen, of ook wel brandwerende rolscherm genoemd, is een relatief nieuw product dat zijn toepassing vindt in alle vormen van niet-woon gebouwen, zoals logiesgebouwen, kantoorgebouwen, verzorgingshuizen, scholen, enz, als ook in industriële gebouwen. Het is een oprolbare, brandwerende afsluiting, die is vervaardigd van een brandwerend, technisch textiel en werkt volgens hetzelfde principe als een brandwerend rolluik. Aan beide zijden loopt het textiel in een zijgeleiding.

Functie

In de regel zijn brandschermen, in tegenstelling tot branddeuren, alleen geschikt om te sluiten bij brandsignalering. Als gebruiksdeur voor het afsluiten van openingen of als vluchtdeur zijn zij niet geschikt.

Eisen en documenten

Alle uitvoeringen dienen te voldoen aan de eisen, genoemd in het Bouwbesluit en dienen te worden getoetst aan de NEN 6069 en aan de nieuwe Europese norm NEN EN 1634-1.

Of het toegepaste brandscherm daadwerkelijk aan deze eisen voldoet, moet door de producent/leverancier worden aangetoond door afgifte van een van de volgende documenten:

- Een testrapport of Samenvatting van Onderzoek van een uitgevoerde brandtest door een bij de Raad van Accreditatie daartoe bevoegd instituut of laboratorium. (voor Nederland is dit in de praktijk een TNO/Efectis-rapport).
- Een gelijkwaardigheidsverklaring, afgegeven door een daartoe bevoegde instantie als hierboven genoemd.

In Nederland worden de maximale afmetingen van een getest brandscherm bepaald door de afmetingen van de beschikbare testovens. Tot heden hebben deze een bruto-testafmeting van ca. 400 cm breed en 300 cm hoog. In de praktijk worden veelal brandwerende rolschermen verlangd van een grotere afmeting in hoogte, in breedte of in beide. Zowel voor grotere afmetingen als voor mutaties, dient door de producent/leverancier van het betreffende brandscherm te allen tijde een gelijkwaardigheidsverklaring te worden afgegeven, verstrekt door een van bovengenoemde, daartoe bevoegde instantie als TNO/Efectis. De afwijking in maatvoering of uitvoering ten opzichte van de basistest of attest, moet daarin duidelijk vermeld staan.

Controlepunten voor brandschermen

Omdat de werking van een brandscherm en de besturing overeenkomt met die van een brandwerend rolluik, verwijzen wij hierbij naar de *controlepunten voor een brandwerende industriële deur* op pagina 5.

Daarnaast moet controle plaats vinden op mogelijke beschadiging van het textiel en op voldoende dekking van het textiel in de zijgeleiding en afdichting aan de bovenzijde conform de testspecificaties.



Brandscherm voor deur unit



Brandscherm voor brandwerendheid van de gevel

Brandwerende coatings en verven worden toegepast gepast om de brandveiligheid van constructies, elementen of producten te verbeteren. Waarbij het doel is om aan de geldende eisen van overheid of opdrachtgever te voldoen. Het gaat daarbij met name om de brandwerendheid van constructies of om het brandgedrag van een bouwproduct te verbeteren. Om aan de eisen van de regelgever/opdrachtgever te kunnen voldoen wordt bepaald door:

- De keuze van het product; is dat geschikt voor toepassing op beton, staal, hout, etc
- De bepaling van de laagdikte; is die betrouwbaar om de brandwerendheid te bereiken,
- De juiste uitvoering; zijn de grondlaag, coating en afwerking op elkaar afgestemd.

Tenslotte is het belangrijkste dat de applicatie van coatings en verven zorgvuldig wordt uitgevoerd, gecontroleerd en onderhouden.

Belangrijke controlepunten voor brandwerende coatings:

1 Wat zijn toegestane rapporten voor de Nederlandse markt?

a Wat zijn toegestane rapporten voor de Nederlandse markt?

- Een geldig testrapport dan wel een verklaring (assessment) dient te zijn gebaseerd op de volgende normen:
 - 1 NEN 6072: met beoordeling volgens de constante lambda methode, of de 3D methode, mits strikt aan de nieuw geformuleerde eisen wordt voldaan
 - 2 ENV 13881 - part 4: met beoordeling via numerieke regressie methode
 - 3 ENV 13881 - part 8: met een van de beoordelingsmethoden
 - 4 Een assessment rpport conform
- Het rapport dient minimaal de volgende testdata te bevatten:
 - 1 Een beoordeling van de werking van de coating tijdens de verhitting en vervorming van het staal. (stickability test) Dit geschied door een brandproef met een belaste ligger IPE 400 met de minimale laagdikte en een 1 meter lange referentieligger IPE 400 met identieke laagdikte (max. 10% verschil in laagdikte). Het is essentieel dat de 2 liggers tegelijkertijd in dezelfde oven zijn getest.
 - 2 Bij een ENV test geldt dat additioneel een belaste liggerproef IPE 400 met de maximum geteste laagdikte moet zijn uitgevoerd.
 - 3 NEN 6072 vereist ook een test met minimaal 10 korte kolommen uit de verplichte dataset (zie NEN 6072) De profielfactoren vareieren vanaf 70 tot 269 m-1. Hierbij moet de verdeling zijn 5 kolommen met de minimum laagdikte, 2 kolommen met een midden laagdikte en drie kolommen met de maximum laagdikte. (zie tabellen)
 - 4 De testen moeten zijn uitgevoerd in geaccrediteerde brandlaboratoria.
- De proeven dienen te zijn gedaan in een geaccrediteerd laboratorium.
 - 1 In principe zijn dat de bij "EGOLF" aangesloten brand laboratoria
 - 2 Testen conform de curve en binnen de limieten van ISO 834
 - 3 NEN 6072: sturing van oventemperatuur m.b.v. draadkoppels
 - 4 ENV 13381-4: sturing van oventemperatuur na 10 minuten op plaatthermokoppels
- Het beoordelingsrapport dient aan de volgende eisen te voldoen:
 - 1 Het rapport dient waarheidsgetrouw te zijn gemaakt door een - bij voorkeur - geaccrediteerde en onafhankelijke in Nederland bekende en erkende instelling.
 - 2 Indien het rapport volgens de NEN 6072 is uitgevoerd dient de constante lambda methode als rekenmethode te zijn: gebruikt. Indien het rapport volgens ENV 13381-4 is uitgevoerd kan de numerieke regressiemethode worden toegepast.
 - 3 Rekenkundige beoordeling voor de NEN 6072 dient te geschieden vanaf 400 °C tot en met een waarde van minimaal 450 °C en maximaal 750 °C. Er mag bij een lagere temperatuur gestopt worden maar niet bij een hogere temperatuur begonnen worden.

Brandwerende verven en coatings

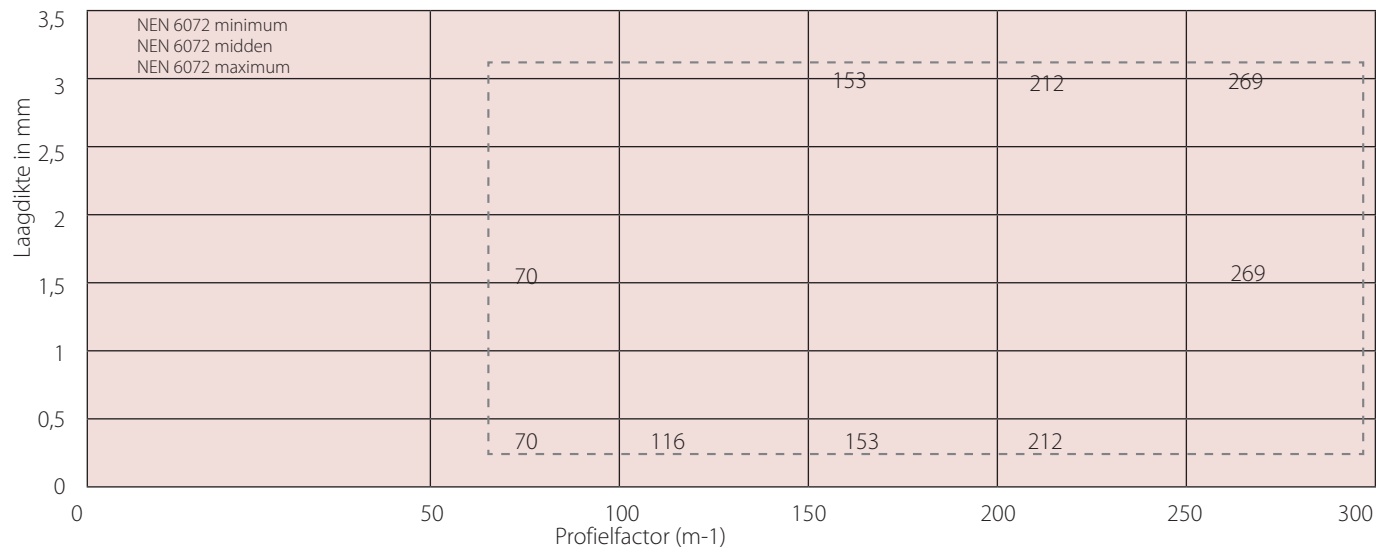
- b Extrapolatie van testdata
- Rapporten hebben de maximaal toelaatbare extrapolatie veelal meegenomen. Verdere extrapolatie is in principe niet toegestaan.
- 2 **Welke productwijzigingen mogen in het algemeen worden gedaan na levering van het product?**
- a Alle reactieve coatingsystemen hebben de volgende systeemopbouw: Primer - Brandwerende coating - Afwerklaag.
- Primer:
 - 1 Primer is een door de fabrikant goedgekeurde ondergrond of roestwerende primer tussen het staal en de brandwerende laag.
 - 2 Dit kan zijn de in het testrapport genoemde primer;
 - 3 Een door de fabrikant goedgekeurde generiek primertype. Deze primers dient dan door de fabrikant te zijn getest qua hechting bij kamertemperatuur en gedrag bij brand.
 - 4 Bij het toepassen van een andere primertype dient de fabrikant van het brandwerende systeem een acceptatieverklaring voor de toegepaste primer of een verklaring van gelijkwaardigheid voor de specifieke ondergrond¹ te geven.
 - 5 Primer dient te worden aangebracht met een minimale laagdikte conform opgave fabrikant en nimmer boven een totale maximale laagdikte van de (bestaande) ondergrond/primer van 250-300 micron.
 - Brandwerende coating:
 - 1 De functie van deze laag is om bij brand de benodigde brandwerendheid te verzorgen.
 - 2 Berekende laagdikte uit beoordelingsrapport zoals berekend conform NEN 6072 of ENV 13381-4 of EN 13381-8
 - 3 Applicatie binnen de voorschriften
 - Afwerklaag in kleur
 - 1 De afwerklaag dient altijd door de fabrikant van de brandwerende coating te worden geleverd of door hem expliciet te worden goed gekeurd.
 - 2 De afwerklaag dient getest en verenigbaar te zijn met de brandwerende coating Fabrikant dient schriftelijk te bevestigen dat producten verenigbaar zijn en voldoen bij kamertemperatuur en bij brand.
 - 3 De afwerklaag is als een geheel afgesloten laag verplicht bij buitentoepassingen of andere situaties waar hoge vochtigheid te verwachten is.
- b Onderdelen/ producten weglaten
- De afwerklaag mag bij droge binnentoepassingen (C1) worden weggelaten
- c Onderdelen/ producten toevoegen
- Andere of extra afwerklaagen over de bestaande afwerklaag mogen alleen als de fabrikant kan aantonen dat de extra lagen geen nadelig gevolg hebben op de brandwerendheid, bij voorkeur aangetoond door een testrapport.
- d Het product dient niet gewijzigd te worden na levering
- 3 **Welke productwijzigingen mogen in het algemeen NIET worden gedaan na levering van het product?**
- a Het product dient in de aangeleverde staat te worden verwerkt.
- Het is de fabrikant nimmer toegestaan de reactieve componenten of ingrediënten welke bij de test zijn toegepast te vervangen door gelijksoortige ingrediënten van andere leveranciers. Wijzigingen in de samenstelling of aard van het product zijn niet toegestaan, behalve de hieronder genoemde uitzonderingen
- b Onderdelen/ producten weglaten
- Een verenigbare primer is vereist. Deze mag niet worden weggelaten

Brandwerende verven en coatings

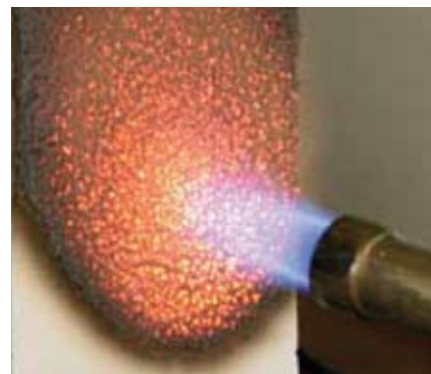
- c Onderdelen/ producten toevoegen
- Aan brandwerende coating mogen geen producten, anders dan de verdunning zoals aangegeven in de verwerkingsinstructies, worden toegevoegd.
 - Fabrieksmatig geteste en goedgekeurde kleurstof kan in een maximum percentage van 0,5% worden toegevoegd voor onderscheid tussen gespoten lagen.
- 4 **Waar dient men op de letten bij de applicatie van het product?**
- a Toepassingsgebied:
- Binnen, semi buiten, buiten (Omgeving C1 t/m C5 conform ISO 12944)
 - 1 Watergedragen producten zijn meestal alleen geschikt voor binnentoepassingen
 - 2 Oplosmiddelhoudende producten mogen tijdens applicatie niet in een binnensituatie worden toegepast
 - Aansluiting met aangrenzende materialen
 - 1 Afplakken van overige bouwdeelen is een veel gebruikte oplossing om vervuiling te voorkomen.
- b Verwerkingsmethode en voorschriften
- De bij BBN aangesloten bedrijven werken bij de verwerking van alle bij brand opschuimende materialen en andere NEN 6072 geteste materialen conform de Kwaliteitsrichtlijn ABC, Applicatie Brandwerende Coating; (Uitg. Bouwen met Staal, 2003) worden uitgevoerd. Dit is nu nog geen wettelijke verplichting, maar wordt door de leden van BBN ondersteund en aanbevolen.
- c Garantie:s
- De applicateur dient de opdrachtgever te garanderen dat de werkzaamheden zijn uitgevoerd in de correcte laagdikte en conform de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant.
- 5 **Onderhoud & gebruik**
- a Veroudering,
- Fabrikant dient duidelijk te maken in haar product/databladeren en of website in welke omstandigheden de producten onderhevig zijn aan veroudering en in welke frequentie onderhoud dient te worden gepleegd.
- b Kwaliteit,
- Fabrikanten dienen onderzoek te doen naar de kwaliteit van productie
- c Productie nummers,
- Fabrikanten dienen altijd batchnummers te vermelden op de verpakking van de brandwerende producten.

| | | NEN 6072 profielen welke getest moeten worden | | | | | |
|---------------|---------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | HEM280 | HEB450 | HEB300 | HEA300 | HEA200 | IPE200 |
| Profielfactor | dikte | 70 | 95 | 116 | 153 | 212 | 269 |
| NEN 6072 | minimum | x | | x | x | x | |
| NEN 6072 | midden | x | | | | | x |
| NEN 6072 | maximum | | | | x | x | x |

Minimaal verplichte Spreiding testprofielen volgens NEN 6072 voor meerdere Dikten - en binnen de geteste Profielactoren



Brandwerende coating na verhitting



Brandwerende coating schuimt op door verhitting



Het opbrengen van brandwerende coating

Bijlage:

Officiële testinstituten: Leden van EGOLF (<http://www.egolf.org.uk/>)

Buitenlandse testen zijn niet altijd uitgevoerd in lijn met de NEN 6069 en NEN 6072. Het wil ook niet zeggen dat de test gebruikt kan worden voor beoordeling conform NEN 6072.

Goedgekeurde Instanties voor de het schrijven van beoordelingsrapporten.

In principe mag iedereen zijn eigen beoordelingsrapportage maken. TNO/Efectis heeft de voorkeur van BBN.

De beoordeling van brandwerende constructies in de praktijk

Algemene uitgangspunten:

De toepassing van de brandwerende platen, blokken en isolatie is meestal niet direct bekend omdat deze producten voor verschillende doeleinden worden gebruikt en in veel brandwerende constructies worden toegepast.

Deze producten worden vaak in combinatie met andere producten in het werk, of in een werkplaats of fabriek, samengevoegd tot een geheel. Aan dat geheel wordt dan een bepaalde eis gesteld op het gebied van brandwerendheid (WBD). Deze eis volgt meestal uit de minimale eisen volgens het Bouwbesluit, of uit een berekening volgens bijvoorbeeld de methode "Beheersbaarheid van Brand".

De beproeving van constructies op brandwerendheid is steeds afhankelijk van het type gebouw, het type constructie, de toepassing, de uitvoering, de belasting en de wijze waarop de constructie aan een brand kan worden blootgesteld. Zo worden er ook aparte eisen gesteld aan:

- staal-, beton-, hout-, en andere constructies,
- vloeren, daken, plafonds,
- binnen- en buitenwanden,
- gevels,
- normale deuren, industriële deuren, glasconstructies,
- ventilatiekanalen, rookgasafvoer, brandkleppen,
- brandwerende naden en doorvoeringen

In principe zijn de algemene eisen die gesteld worden:

- stabiliteit, (R) - straling, (W)
- vlamdichtheid, (E) - rookdichtheid (S)
- isolatie, (I) - mechanische impact (M)

Deze eisen worden in de EN 13501-2 = classificatie van brandwerendheid=uitgedrukt in een letter en cijfercombinaties.

Bijvoorbeeld: R 180
EI 60
EW 60

De algemene punten waar men bij de beoordeling van brandwerende constructies op moet letten, zijn:

- Welke functie heeft het constructie-onderdeel?**
 - is dit een onderdeel van de hoofddraagconstructie?
 - is dit een onderdeel van een dragende + scheidende constructie?
 - is dit een onderdeel van een scheidende constructie?
 - is het een onderdeel van een aparte brandwerende constructie?
 - is het onderdeel van een bijzondere voorziening?
- Welke prestatie moet de constructie leveren?**
 - is dit een WBDBO- eis volgens de Bouwvergunning?
 - is dit een extra eis van de eigenaar of diens verzekeraar?
 - klopt deze eisen met het brandrisico?
 - kan de constructie wel aan deze eisen voldoen?
 - is de eigenaar op de hoogte van eventuele beperkingen?

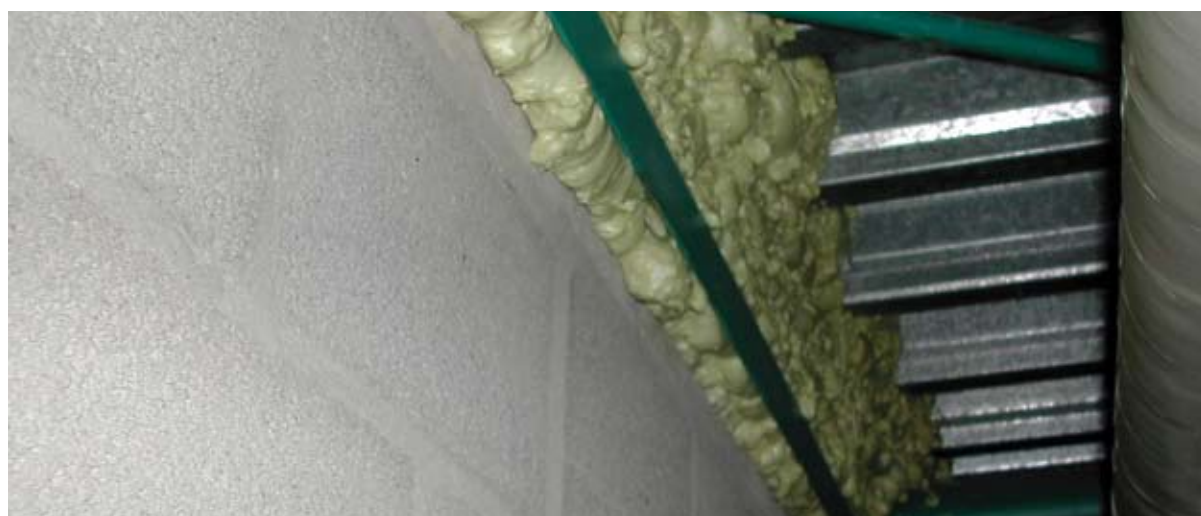
Platen, blokken en isolatiemateriaal

c Welke bewijsvoering is aanwezig?

- een geldig testrapport op basis van NEN 6069,
- een testrapport op basis van een Europese norm,
- een classificatie document volgens EN 13501-2
- een verklaring van gelijkwaardig,
- een beoordeling van een "branddeskundige".

d Op welke wijze kan dit worden gecontroleerd en onderhouden?

- een garantie-verklaring van de leverancier,
- een Komo-certificaat,
- een onderhouds-contract,
- een BBN-erkend bedrijf,



Met niet brandwerende pur afgedichte dakwandovergang. Dus niet brandwerend!

e Welke voorzieningen zijn getroffen bij de aansluitingen?

- past het onderdeel bij de naburige constructie onderdelen?
- kan de bevestiging en afwerking goed worden uitgevoerd?

g Zijn er openingen in de constructie?

- worden die voldoende afgewerkt?
- zijn er aangepaste voorzieningen?

1 Waarop moet gelet worden bij het lezen van een testrapport?

- Is het testrapport wel geschikt voor deze constructie?
- Is het testrapport wel van de aangeboden constructie?
- Of is het testrapport gebruikt als een gelijkwaardige oplossing?
- Komen de afmetingen van de constructie overeen met die van het rapport?
- Zijn de afmetingen kleiner is meestal geen probleem, indien groter mag dat?
- Welke norm is gebruikt voor de brandtest? Europees of NL ?
- Welke brandcurve is toegepast? De standaardbrandcurve of de buitengevelcurve?
- Wat was de overdruk in de oven? Volgens de Europese norm of anders?
- Wat staat er in het Europese classificatie-document?
- Welke afwijkingen van het rapport zijn bij het toepassinggebied toegestaan?

Platen, blokken en isolatiemateriaal

2 Waarop moet gelet worden bij de producten?

- Komen de toegepaste producten exact overeen met die genoemd in het rapport?
- Welke producten mogen worden uitgewisseld? Alleen gelijkwaardige producten.
- Volumieke massa, samenstelling, afwerking, dikte, bevestiging etc moet gelijk zijn.
- De dikte van het onderdeel mag niet kleiner zijn, groter kan wel.
- De afmetingen van het onderdeel mag niet groter zijn, tenzij het rapport dit toelaat.
- De bevestigingspunten mogen niet afwijken. De h.o.h afstanden mogen niet afwijken.
- De afwijking bij de montage mag maximaal 10° graden afwijken van de verticaal.
- De hoogte mag alleen groter worden indien dat specifiek staat vermeld.
- De breedte mag groter worden als dat beproefd is met een losse aansluiting.
- In welk kader is de constructie getest, betonframe of een lichte scheidingwand.

3 Welke productwijzigingen mogen niet worden doorgevoerd?

- Onderdelen of producten vervangen of weglaten, tenzij dit in het rapport staat vermeld.
- Onderdelen of producten toevoegen is niet toegestaan,
- Geen doorvoeringen door constructies tenzij aangetoond kan worden dat die een zelfde brandwerendheid hebben.
- Aansluitingen aan vloeren en plafonds moeten deskundig worden uitgevoerd volgens het rapport met bevestigingsmiddelen die overeenkomen met die van het rapport.

4 De montage van het product:

- De eigenaar moet informatie geven over de brandwerendheid van de constructies waaraan/waarin het product wordt bevestigd.
- Is de brandwerendheid van de hoofdconstructies minimaal gelijk aan die van het brandwerende onderdeel,
- De constructie waaraan het onderdeel bevestigd moet worden geschikt is voor de bevestiging ervan.
- De bevestigingsmiddelen moeten gelijk zijn aan die genoemd in het testrapport.
- Zijn er nadelige effecten van andere bouwdelen op de brandwerendheid te verwachten.
- Lees de montage handleiding van de leverancier,
- Welke producten zijn van essentieel belang voor de goede montage en werking. Vooral de bevestigingsmiddelen, de afdichtingsstrippen, de afwerking van naden, de randaansluitingen met plafond en vloer, en de restwaarde die de constructie bezit.

5 De Controle:

- De informatie van de leverancier voor de handhaver over:
- het product,
 - de montage handleiding,
 - de testrapporten,
 - de kwaliteitsverklaringen

Daarnaast moet de informatie over het onderhoud en controle van de brandwerende voorzieningen beschikbaar zijn voor de eigenaar, de controleur, de gebruiker en eventueel diens verzekeraar. Die moet jaarlijks aantonen dat zijn brandwerende voorzieningen zijn gecontroleerd en voldoen aan de eisen die door de overheid of verzekeraars aan hem zijn gesteld.



Opening tussen dak en brandwerende wand, geen brandwerende scheiding

Platen, blokken en isolatiemateriaal

Specifieke eisen per onderdeel:

Toepassing Staalconstructies:

- 6 **Het lezen van het testrapport**
 - a Hoogte
 - b Breedte
 - c Gewicht
 - d Toe te passen modellen
 - e Norm NEN 6072 bijlage A
 - f Behaald testresultaat in het assesment rapport
 - g Is getest bij een erkend instituut en in een erkende oven.
 - h Zijn er uitbreiding /combinaties van rapporten door verklaringen van erkende deskundigen/instellingen

- 7 **Welke productwijzigingen mogen worden gedaan?**
 - a. Dikker type platen toepassen
 - b. Afstand van de klossen verkleinen
 - c. De afstand van bevestigingen verkleinen.

- 8 **Welke productwijzigingen mogen niet?**
 - a Onderdelen /producten weglaten.
 - b Onderdelen of producten toevoegen
 - c Geen openingen en/of doorvoeringen maken.

Toepassing Betonconstructies:

Zie algemene punten

Bepaling van de brandwerendheid via NEN 6069 of de ENV .

De brandwerendheid van "normaal" beton kan gehaald worden uit NEN 6071.

Hoe hoger de dichtheid van het beton wordt, hoe lager de kritieke temperatuur.

Hoge sterkte beton kan al spatten bij een oppervlakte temperatuur van ca. 220° C

Toepassing Houtconstructies:

Zie algemene punten

De brandwerendheid van normaal hout kan bepaald worden met behulp van NEN 6073.

De inbrandsnelheid is afhankelijk van de houtsoort en de kwaliteit.

In het algemeen wordt 40 mm per uur aangehouden voor normaal hout en voor hardhout 30 mm.

Toepassing vloeren en daken:

Zie algemene punten

Bepaling van de brandwerendheid conform Europese normen of NEN 6069

Daarnaast moet ook het WBDBO traject worden beoordeeld in zijn toepassing.

Voor de aansluiting van vloer en dak aan de gevel en de openingen in gevels en daken worden daarbij beschouwd.

Het dak moet voldoen aan NEN 6063 of ENV 1187-1 = de vliegvluurproef.

Platen, blokken en isolatiemateriaal

Toepassing binnen en buitenwanden:

Zie algemene punten

Binnenwanden worden beoordeeld op hun functie in het gebouw dragend of niet-dragend,

Begrenzing vormend van vluchtwegen, speciale ruimten, etc.

Beoordeling van de brandwerendheid van beide zijden tenzij de constructie symmetrisch is opgebouwd.

Bij buitengevels geldt dat bij de beoordeling van buiten naar binnen de afgeknotte curve mag worden toegepast ca. 675°C met als criterium temperatuurstijging.

Bij beoordeling van binnen naar buiten is de standaardbrandcurve van toepassing met als criteria een warmtestraling van maximaal 15 kW/m2 op 1m afstand.

Overzicht Europese normen:

| | |
|----------------|---|
| NEN-EN 1363-1 | Bepaling van de brandwerendheid - Deel 1: Algemene Eisen |
| NEN-EN 1363-2 | Bepaling van de brandwerendheid - Deel 2: Alternatieven en aanvullende procedures |
| NEN-EN 13501-1 | Brandclassificatie van bouwproducten - Brandgedrag |
| NEN-EN 13501-2 | Brandclassificatie van bouwproducten - Brandwerendheid |
| NEN-EN 1364-1 | Brandwerendheid niet dragende bouwdelen – deel 1: Wanden |
| NEN-EN 1364-2 | Brandwerendheid niet dragende bouwdelen – deel 2: plafonds |
| NEN-EN 1365-1 | Brandwerendheid dragende bouwdelen – deel 1: Muren |
| NEN-EN 1365-2 | Brandwerendheid dragende bouwdelen – deel 2: Vloeren en daken |
| NEN-EN 1365-3 | Brandwerendheid dragende bouwdelen – deel 3: Liggers |
| NEN-EN 1365-4 | Brandwerendheid dragende bouwdelen – deel 4: Kolommen |
| NEN-EN 1366-1 | Brandwerendheid van installaties - deel 1: Ventilatiekanalen |
| NEN-EN 1366-2 | Brandwerendheid van installaties - deel 2: Brandkleppen |
| NEN-EN 1366-3 | Brandwerendheid van installaties - deel 3: Doorvoeringen |
| NEN-EN 1634-1 | Brandwerendheid van deuren en luiken – deel 1: Branddeuren en –luiken |

De Europese testnormen voor de diverse onderdelen geven een scala van voorwaarden waaraan de constructie moet voldoen. De maximale afmetingen van de proefstukken worden bepaald door de afmetingen van de testovens.

Kleinere proefstukken mag wel maar beperken uiteraard het directe toepassingsgebied van het onderdeel.

Grotere onderdelen voldoen alleen onder bepaalde voorwaarden zoals:

- ruime overwaarden van de behaalde prestaties , 86 minuten i.p.v 60 minuten.
- geen of zeer geringe doorbuiging,
- slechts zeer geringe temperatuurstijging,

Let op:

De brandwerendheid is door alle randvoorwaarden een soort van maatpak geworden. Het testrapport is geen verklaring dat het constructie-onderdeel bij een echte brand ook exact het aantal minuten zal halen. Daarvoor is het aantal randverschijnselen bij een brand te groot en kunnen de omstandigheden bij een echte brand nogal drastisch afwijken van een standaard situatie. Dit kan in het voordeel maar ook in het nadeel van de prestaties zijn.

1 Op welke passages dient men in het bijzonder te letten bij het lezen van een testrapport?

- Is het systeem of product beproefd volgens de door het bouwbesluit aangewezen vigerende norm. Op dit moment NEN 6069 die nu doorverwijst naar NEN EN 1366-3 : 2004. Theoretisch mag de oude norm ook worden toegepast. Het Bouwbesluit verwijst naar NEN 6068, die op haar beurt voor brandproeven doorverwijst naar de norm NEN 6069. Deze norm NEN 6069 stuurt de Europese normen aan op een wijze zoals deze voor Nederland van toepassing zijn. Het is verstandig om te controleren of volgens de Europese norm of volgens de "oude" NEN 6069 is getest. De oude NEN 6069 is een bijlage bij de nieuwe NEN 6069
- De lengte waarover de doorvoeren volgens het beproevingsrapport zijn behandeld of geïsoleerd.
- Of de afdichting aan beide zijden volgens het beproevingsrapport is afgewerkt.
- Densiteit (persing/gewicht) en dikte van de gebruikte steenwol en/of (rug)vullingsmaterialen.
- Hoeveelheid opgebrachte reactieve coating.
- Voor welke vloer/wand constructies is het rapport valide?
- Vraag ligt bij Efectis. Naar aanleiding van deze discussie het volgende:
Is er getest bij een (Europees) instituut dat is geaccrediteerd voor het uitvoeren van de proef. Is dit instituut lid van de EGOLF organisatie?
De beoordeling van de testresultaten dient te zijn gedaan door een aantoonbaar onafhankelijk en terzakekundig instituut dat aantoonbare expertise heeft om de meetgegevens te verifiëren en zodanig te bewerken zodat de resultaten aansluiten aan de technische voorschriften in de bouwregelgeving.
- Uitbreiding/ combinaties van rapporten middels verklaringen van geaccrediteerde instellingen. Hiervoor geldt hetzelfde als onder punt h waarbij gewezen dient te worden op het gevaar van de z.g. 'deskundigen verklaring'. In dit diffuse gebied kan een dergelijke verklaring geaccepteerd worden waarbij de deskundigheid van de opsteller niet wordt geverifieerd of aangetoond kan worden. Dit geldt in het bijzonder voor die situaties waar de constructies sterk afwijken van het toepassingsgebied zoals in het beproevingsrapport is aangegeven en waar de extrapolatieregels uit eventuele EXAP documenten geen uitkomst bieden.
Zie hiertoe (EXAP) prEN 15080-12 Extended application of results from fire resistance tests - Part 12: Penetration seals. De norm NEN-EN 1366-3 geeft trouwens ook een standaard configuratie voor grote doorvoeringen.
- Is het materiaal daadwerkelijk getest met doorvoeringen, en wat waren eventueel de aanvullende eisen, toegepaste materialen.

Bijzondere toepassingen en opmerkingen:

Toepassing: luchtkanalen met en zonder brandklep

- Norm NEN 6076 voor luchtkanalen zonder brandklep en NEN 6077 voor luchtkanalen met brandklep.
- Luchtkanalen en brandkleppen mogen alleen worden aangebracht op wanden op de wijze die in het testrapport taat aangegeven. In de regel is dit gedaan met gebruikmaking van mortel. Indien de doorvoeringen op een andere wijze worden gedicht is het raadzaam in het rapport te controleren of dit binnen het toepassingsgebied valt.
- Indien een brandklep op enige afstand van de wand is gemonteerd dient het kanaalstuk tussen de brandscheiding en de brandklep brandwerend uitgevoerd te worden. Een veilige vuistregel is deze brandwerende isolatie vanaf het klepblad tot aan de brandscheiding aan te brengen.



Zorgvuldig afgedichte brandwerende doorvoering

Toepassing: kunststof leidingen

Afhankelijk van het gebruikte materiaal kunnen kunststof leidingen snel tot extreem snel smelten en (ver)branden waardoor er bij brand snel grote gaten in de brandscheidingen kunnen ontstaan. Bij de toepassing van brandwerende maatregelen tbv deze leidingen zoals brandmanchetten of speciale isolatie dient men op de volgende zaken te letten:

- Is de ophanging van de kunststofleiding overeenkomstig het testrapport?
- Is de brandwerende maatregel geschikt en beproefd voor het materiaal waaruit de leiding bestaat (PE, PVC etc.)
- Is de leiding geventileerd of ongeventileerd. Indien een leiding als ventilatiekanaal wordt gebruikt dient de brandwerendheid van de maatregel volgens NEN 6077 aangetoond te worden.

Toepassing: functiebehoud van kabels

Een norm is niet beschikbaar. In de praktijk worden testen uitgevoerd waarbij de kabelmantel niet meer dan 120K in temperatuur mag stijgen en testen waarbij de kortsluiting van de kabels wordt gemeten. CEN/TC 127 werkgroep 2 heeft in 2005 een taakgroep gestart met de opdracht hiervoor een Europese testnorm te ontwikkelen. Men dient zich te realiseren dat het met de beproevingsnorm EN 1366-3 niet mogelijk is om kabels op functiebehoud bij brand te beoordelen.

Toepassing: brandwerende doorvoeringen

Toepassing: brandwerende naden

- Norm NEN 6069. In de praktijk wordt de EN 1366-4 gebruikt.
- Behaald testresultaat (extrapoleren). Zie hiertoe prEN 15080-12 Extended application of results from fire resistance tests – Part 13: Linear Joint Seals. Dit geldt ook voor het gestelde onder 22.

Opmerkingen:

2 Welke productwijzigingen mogen in het algemeen worden gedaan na levering van het product?

- Uitwisselbaarheid van materialen:**
Steenwol met gelijke densiteit en dikte uitwisselbaar indien het systeem wordt toegepast in combinatie met reactieve coatings/kitten.
- Onderdelen/ producten weglaten:**
Er kunnen uit het systeem (de 'kit' in EU termen) geen componenten worden weggelaten.
- Onderdelen/ producten toevoegen:**
Niet van toepassing.
- Hoe kan men toegestane productwijzigingen lezen uit de rapporten:**
 - Nederlandse rapporten omschrijven het toepassingsgebied waarbij over het algemeen het wijzigen in 'dunner, lichter en minder' gezien wordt als ongewenste extrapolatie. Er worden dus onder- en bovengrenzen aangegeven als 'maximaal en minimaal'
 - Geen, tenzij uitgevoerd door het bedrijf dat de oorspronkelijke afdichting heeft aangebracht. De eventueel bijgewerkte of vervangen afdichting dient vanzelfsprekend te voldoen aan de eisen die er zijn t.a.v. brandwerendheid, zoals die o.a. in dit format worden aangehaald. De toegestane productwijzigingen staan in de rapporten meestal in de hoofdstukken toepassingsgebied en uitbreiding toepassingsgebied.

Voorbeelden zijn:

- De afmetingen van de toegepaste constructie b x h zijn gelijk of kleiner dan onderzocht
- De dikte van de te gebruiken materialen mag niet worden verminderd
- De hart op hart afstanden van de bevestigingsmiddelen mogen niet worden vergroot
- De constructie moet worden ingebouwd in een betonconstructie met een dikte van ten minste 250 mm en een volumieke massa van ten minste 2300 kg/m³.
- De hoogte is maximaal 3 meter.
- Aan de breedte worden geen beperkingen gesteld.
- De hoek van de constructie met de verticaal mag maximaal 10° bedragen.
- De hoogte van de constructie mag worden vergroot naar 4 meter.

De bevestiging aan de wand en de ophanging van de doorvoering (afstand tot muur) moet vergelijkbaar zijn met de geteste situatie.

3 Welke productwijzigingen mogen in het algemeen NIET worden gedaan na levering van het product?

- a Onderdelen/ producten weglaten
- b Onderdelen/ producten toevoegen
- c Aanpassingen maken (doorboringen, uitfrezingen, inkorten, verlengen, ...)
In het algemeen mogen door een constructie geen doorvoeringen worden aangebracht, behalve indien kan worden aangetoond dat deze de brandwerendheid niet nadelig beïnvloeden.
- d Beschadiging en/of verandering van coating, steenwol, manchetten en de andere toegepaste materialen.

4 Waar dient men op te letten bij het monteren van het product?

- a Aansluiting met aangrenzende materialen
De aansluiting met de omliggende constructie moet voorzien zijn van coating (bijvoorbeeld de 'kopse kanten'.
- b Gebruikte bevestigingsmaterialen (schroeven, bouten, lijmen, katten, ...)
- c Hart op Hart afstanden van doorgevoerd materiaal.
- d Ondergrond waar de sparing in wordt af gedicht.
- e Type leiding bijvoorbeeld: HDPE of PVC en leidingdikte.
- f Lange termijn gedrag (veroudering) coating i.v.m. onderhoud.
- g Dikte en hardheid (densiteit) van steenwol paneel.
- h Minimale dikte opschuimende verf of endotherme coating.
- k Alle delen van de sparing en doorvoering moeten volledig zijn afgedicht, bedekt met coating met de voorgeschreven minimale laagdikte
- l Dat de lengte waarover de doorvoering is behandeld of geïsoleerd dient op de doorvoering minimaal gelijk zijn aan die van de geteste situatie.

Beheer en onderhoud:

Volgens het gebruiksbesluit: **(Artikel 2.1.6 Branddoorslag en brandoverslag bij doorvoeren)**

"Na het aanbrengen of wijzigen van een kabel-, leiding- of andere doorvoer in of door een scheidingsconstructie waarvoor op grond van de afdelingen 2.13, 2.14, 2.19, 2.22 en 2.23 van het Bouwbesluit 2003 een eis met betrekking tot de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt, wordt de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van de scheidingsconstructie op adequate wijze gecontroleerd." Indien de afdichting is beschadigd dient de WBDBO direct te worden hersteld door een terzakekundig bedrijf.

Brandvertraging versus brandweerstand

Hout kan brandvertragend worden geïmpregneerd of worden afgewerkt met een brandvertragende coating. Deze behandeling vermindert vlammen en rook, vandaar de naam brandvertraging. Dankzij brandvertraging kan hout in vluchtwegen worden toegepast.

Tussen brandvertraging en brandweerstand zit een verschil. Brandvertraging is een eigenschap van het materiaal, het is de combinatie van de mate van brandvoortplanting en rook productie. Brandvertraging wordt ingedeeld in klassen. De hoogste klassering voor hout is Euroklasse B en de NEN 6065 klasse 1.

Brandweerstand is een eigenschap van een constructie en wordt uitgedrukt in minuten. Bijvoorbeeld bij een deur met een brandweerstand van 60 minuten, duurt het minstens 60 minuten voordat een brand doorslaat van de ene kant naar de andere kant van de deur. Bij houten constructies wordt de brandweerstand direct gerelateerd aan de inbrandsnelheid. Als bijvoorbeeld een brandvertragende coating of impregnering ook de inbrandsnelheid vermindert, draagt dat bij aan een verbeterde brandweerstand.

Normering brandvertraging

Eisen aan brandvertraging staan vermeld in het Bouwbesluit. Kortweg gezegd dienen alle vluchtwegen en openbare ruimtes bekleed te zijn met materialen van een zekere brandvertragingssklasse. Het Bouwbesluit gaat er van uit dat tijdens gebruik van gebouwen permanent aan deze eisen voldaan wordt. De oudere Nederlandse normen NEN 6065 (brandvoortplanting) en NEN 6066 (rookgedrag) en NEN 1775 (vloeren en trappen) zijn nog steeds (ook) van toepassing. Inmiddels is de Europese brandvertragingssklassering ingevoerd. Na een overgangsperiode van een aantal jaar gelden alleen nog de Euroklassen van de Europese norm NEN EN 13501-1 (die verwijst naar de testnormeringen).

De klassering is verdeeld in Euroklassen A tot en met F. Euroklasse A is onbrandbaar materiaal zoals steen Euroklasse B, de hoogst mogelijk klasse voor organisch materiaal, is haalbaar voor hout, mits behandeld met de juiste producten.

De Ministeriele regeling Bouwbesluit voerde per 2003 het duale systeem in dat zowel Nederlandse en Europese normen toelaat. Na invoering van de CE markering zijn voor constructieve materialen alleen Euroklassen nog toelaatbaar. Verplichte CE-markering is voor plaatmaterialen al ingevoerd, voor constructiehout wordt CE markering naar verwachting per september 2009 ingevoerd. In het Bouwbesluit wordt veelal voor wanden en plafonds van vluchtwegen Euroklasse B vereist en voor vloeren en trappen Euroklasse Cfl, afhankelijk van de toepassing. Op blz 28 staat een overzicht van Euroklassen en normen.

Levensduur brandvertragende behandeling

Normen voor brandvertraging en hun testrapportages houden geen enkele rekening met de levensduur van het behandelde materiaal. Het is daarom noodzakelijk om bij brandvertragend behandeld hout tevens te letten op een paar aspecten die de levensduur van de brandvertragende behandeling bepalen:

- Bij toepassing in permanente constructies binnen dient het geïmpregneerde hout niet hygroscopisch te zijn. Zo wordt voorkomen dat de middelen kunnen uitbloeden en zo hun werkzaamheid verliezen.
- Bij toepassingen buiten dient er bewijs te zijn dat het behandelde hout bestand is tegen verwerking zodat een lange levensduur gewaarborgd is.
- Een brandvertragend coating systeem dient afdoende bescherming te bieden tegen hogere luchtvochtigheid.
- Voor constructiehout is van belang te weten dat er types brandvertrager zijn die de sterkte van het hout negatief beïnvloeden. Vermindering van sterkte leidt tot verplichte overdimensionering van de houten constructie. Ook een positief effect op de sterkte is mogelijk.

Brandvertragers

Deze aspecten moeten, naast de brandvertragingseigenschappen, ook met rapportages worden bewezen. Hout dat onder vacuüm en druk geïmpregneerd wordt conform Beoordelingsrichtlijn BRL 0602 van de Stichting Bouw Kwaliteit voldoet aan deze eisen. Deze BRL deelt de toepassing van brandvertragend behandeld hout in drie klassen in, conform NEN-EN 335-1:

- a Gebruiksklasse 1; Hout binnen, permanent droog; geen risico op een hogere RV;
 - het behandelde hout mag hygroscopisch zijn en dus actief vocht opnemen en zwellen.
- b Gebruiksklasse 2; Hout binnen, de RV kan hoger zijn; voor permanente constructies.
 - het behandelde hout mag geen hygroscopisch gedrag vertonen; te testen met ASTM D3201-94 bij een RV van 96%.
- c Gebruiksklasse 3; Hout buiten, niet in contact met de grond.
 - Het behandelde hout moet bestand zijn tegen vertering. Dit moet worden aangetoond door de brandtesten te laten voorafgaan door buitenexpositie van minstens 6 jaren, en eventueel een versnelde verteringsproef.

1 Op welke passages dient men in het bijzonder te letten bij het lezen van een testrapport?

Testmateriaal:

- houtsoort/plaatmateriaal soort,
- dikte,
- direct op ondergrond of met ventilatie / beluchting aan de achterzijde
- SBI testen conform NEN EN 13823 en ontvlambaarheid volgens EN ISO 11925-2

2 Proces eisen voor de behandeling:

evt retentie eisen; kg/m³ of g/m². De behandelingenprocessen die in de testen zijn gebruikt, moeten ook in de praktijk worden toegepast. Bij coatings gaat het om applicatietechniek en laagdikte of verbruik per m². Bij vacuüm en druk impregnering gaat het om de concentratie van de werkvloeistof, het toegepaste proces en de opname.

- a Test volgens Nederlandse of Europese normen,
- b Behaald testresultaat
- c Is getest bij een (Europees) geaccrediteerd instituut
- d Uitbreiding/ combinaties van rapporten middels verklaringen van geaccrediteerde instellingen.
- e CE marking; deze is inmiddels verplicht voor plaatmateriaal en omvat brandvertraging. De verplichtstelling voor massief houten producten volgt nog

3 Welke productwijzigingen mogen in het algemeen worden gedaan na levering van het product?

- a In de Euroklasse rapportages kan een zogenaamde "Extended Application" rapportage zijn opgenomen. Hierin wordt door een erkend instituut aangegeven welke afwijkingen en ranges aan bijvoorbeeld diktes toegestaan zijn op basis van testen.
- b Na levering mag het hout of plaatmateriaal doorgaans wel worden afgekort.
- c Overigens kan men toegestane productwijzigingen lezen uit de rapporten

4 Welke productwijzigingen mogen in het algemeen NIET worden gedaan na levering van het product?

- a Na levering mag het hout niet opnieuw worden geschaafd of geprofileerd.
- b Indien getest is zonder ventilatie aan de achterzijde van een constructie mag geen constructie met ventilatie gemaakt worden.
- c Vergaande aanpassingen maken op getest ontwerp; de rapporten vermelden meestal dat de test alleen geldig is voor het geteste materiaal
- d Dunner hout/plaatmateriaal dan getest is niet acceptabel

5 Waar dient men op te letten bij het monteren van het product?

- a Menging met onbehandeld houten materialen (achterconstructie)
- b Gebruikte bevestigingsmaterialen (lijmen, katten)

Brandvertragers

De brandvertraging testrapportages houden geen enkele rekening met de levensduur van het behandelde materiaal. De levensduur wordt bepaald door een paar aspecten waarover ook gerapporteerd moet zijn:

- Bij toepassing in permanente constructies binnen dient het geïmpregneerde hout niet hygroscopisch te zijn. Zo wordt voorkomen dat de middelen kunnen uitbloeden en zo hun werkzaamheid verliezen. Getest wordt met ASTM D3201-94 bij een RV van 96%. Als resultaat mag het behandelde en geteste hout een vochtgehalte hebben dat niet hoger is dan 28%. De Nordtest Method ontwikkeld door SP Traetek uit Zweden is andere mogelijke test.
- Bij toepassingen buiten dient het behandelde hout bestand te zijn tegen vertering. Dit moet getest worden door de brandtesten te laten voorafgaan door buitenexpositie van minstens 6 jaren, en eventueel een versnelde verteringsproef.
- Een brandvertragend coatingssysteem dient afdoende bescherming te bieden tegen hogere luchtvochtigheid.
- Er zijn types brandvertrager die de sterkte van het hout negatief beïnvloeden. Vermindering van sterkte leidt tot verplichte overdimensionering van de houten constructie.

Deze aspecten moeten middels rapportages worden bewezen. Hout dat onder vacuüm en druk geïmpregneerd wordt conform Beoordelingsrichtlijn BRL 0602 van de Stichting Bouw Kwaliteit voldoet aan deze eisen.



Trap langer beloopbaar bij brand door behandeling brandwerend impregneermiddel

Bijlage:

**De geëigende brandbeproeving- en testmethoden voor de nieuwe Europese brandklassering
NEN-EN 13501-1**

Reaction to fire zijn:

- EN-ISO 1182 (onbrandbaarheid);
- EN ISO 1716 (calorische waarde)
- EN 13823 (SBI-test)
- EN ISO 11925-2 (kleine vlamtest)
- ISO 9705: RCT – Room corner Test

Brandklassen in het Europese system de volgende oplopende brandklassen:

- Klasse A1 Geen enkele bijdrage / Onbrandbaar
- Klasse A2 Nauwelijks bijdrage Praktisch onbrandbaar
- Klasse B Erg beperkte bijdrage; Heel moeilijk brandbaar
- Klasse C Grote bijdrage; Brandbaar
- Klasse D Hoge bijdrage; Goed brandbaar
- Klasse E Zeer hoge bijdrage; Zeer brandbaar
- Klasse F Gevaarlijke bijdrage; Uiterst brandbaar Product is of niet getest, of voldoet niet aan klasse E

De normatieve vereisten volgens nog geldige NEN normen zijn:

- 1 NEN 6064 Bepaling van onbrandbaarheid van bouwmaterialen (is vervangen)
- 2 NEN 6065 Bepaling van bijdrage tot brandvoortplanting
- 3 NEN 6066 Rookproductie
- 4 NEN 6069 Experimentele bepaling brandwerendheid van bouwmaterialen
- 5 NEN 6073 Rekenkundige bepaling brandwerendheid van houten bouwmaterialen
