

Suggestie CS/1392/ 11-007 - Stabiliteit bij brand van verlaagde plafonds

De basisnormen leggen op dat de verlaagde plafonds in bepaalde lokalen een stabiliteit bij brand hebben van ½ uur.

Er bestaat immers geen genormaliseerde proef om de stabiliteit bij brand van verlaagde plafonds te testen.

Bovendien dekt de CE-markering de stabiliteit bij brand van deze bouwelementen niet.

In toepassing van het punt 2 van bijlage 1 van het koninklijk besluit van 7 juli 1994 wordt de prestatie inzake de brandweerstand van een bouwelement geattesteerd bij afwezigheid van een CE-markering (met name) door een klasseringsverslag opgesteld door een erkend laboratorium, (met name) gebaseerd op een analyse van de testresultaten die leiden tot een bepaald toepassingsdomein. Het is in dit kader dat . . een voorstel heeft gedaan dat als richtlijn kan dienen voor de laboratoria.

Tijdens de vergadering van 15 september 2011 heeft de Hoge Raad dit voorstel onderzocht en voorgesteld dit als basis te nemen voor de klassering in het domein de stabiliteit bij brand van de verlaagde plafonds gebaseerd op de analyse van de testresultaten. Dit is een suggestie in de zin van artikel 6, § 1 van de wet van 30 juli 1979 betreffende de preventie van brand en ontploffing en betreffende de verplichte verzekering van de burgerrechtelijke aansprakelijkheid in dergelijke gevallen.

De Voorzitter



Aan de leden van de Hoge Raad

Onderwerp: Stabiliteit bij brand van verlaagde plafonds

De basisnormen schrijven voor verlaagde plafonds een stabiliteit van 1/2 uur voor om de evacuatie van personen en de interventie van de hulpdiensten mogelijk te maken zonder dat zij hindernissen tegenkomen in de vorm van vallende delen van het verlaagd plafond dat plaatselijk blootgesteld werd aan de brandaanval.

Niettemin is het begrip brandstabiliteit niet strikt van toepassing voor niet structurele elementen die geen andere belasting dan hun eigen gewicht dragen.

De interpretatie door de laboratoria van het begrip brandstabiliteit van verlaagde plafonds is in de loop van de tijd geëvolueerd. Initieel mocht er geen enkel element dat deel uitmaakt van het plafond vallen. De interpretatie die door de Hoge Raad aanvaard werd op 27/01/2000 wilde het begrip meer verduidelijken. Niettemin is tijdens het gebruik gebleken dat veel van de tegenwoordig toegepaste verlaagde plafonds en die aanvaardbaar zijn op het vlak van de doelstellingen van de basisnormen, toch niet voldoen aan de toegelaten criteria van deze laatste interpretatie.

. . . , hebben samen een interpretatie van dit begrip opgesteld en stellen voor deze te gebruiken in het kader van de bevoegdheid die hen verleend wordt door het Koninklijk Besluit van 13 juni 2007 'Besluit tot wijziging van het Koninklijk Besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor preventie tegen brand en ontploffing, waaraan nieuwe gebouwen moeten voldoen' in § 2.1 – 2a) 4) van artikel 1:

'De prestatie met betrekking tot brandweerstand van een bouwelement wordt geattesteerd

....

2° in afwezigheid van CE markering

a) door een classificatierapport ...

Dit classificatierapport is gebaseerd op één van de volgende evaluatieprocedures: ...

4) een analyse van beproevingsresultaten die leidt tot een welbepaald toepassingsgebied

...

De bijgevoegde nota beschrijft de huidige situatie en stelt criteria voor waarover . .

. . het advies van de Hoge Raad vragen.



STABILITEIT BIJ BRAND VAN VERLAAGDE PLAFONDS

1. De huidige reglementering

De basisnormen schrijven het volgende voor in artikel 3.4.1 voor lage gebouwen en in 3.4.5 voor middelhoge en hoge gebouwen: « In de evacuatiewegen, de voor het publiek toegankelijke lokalen en de collectieve keukens hebben de verlaagde plafonds een stabiliteit bij brand van ½ uur ».

In het ontwerp van herziening van de basisnormen werd bepaald dat aan deze eis voldaan wordt als de verlaagde plafonds een EI 30 (a→b), EI 30 (a←b), EI 30 (a↔b) hebben overeenkomstig de normen EN 13501-2 en EN 1364-2 of een brandstabiliteit hebben van ½ uur overeenkomstig de norm NBN 713.020.

1.1 De Europese normen

De Europese normen die hierboven vermeld worden, voorzien proeven op plafonds die voldoen aan de criteria vlamdichtheid (E) en thermische isolatie (I), terwijl de thermische aanval langs onder of langs boven plaats vindt. Ze voorzien momenteel geen proef ter evaluatie van de door de eis brandstabiliteit geviseerde gedragsaspecten in de basisnormen. Ze evalueren de aspecten van compartimentering en zijn hierdoor heel wat strenger. In de praktijk zijn deze Europese normen in dit geval niet van toepassing en moet men zich dus beroepen op de norm NBN 713.020.

1.2 De norm NBN 713.020

Deze norm NBN 713.020 beschrijft in artikel 7.1.1 het begrip stabiliteit op de volgende manier:

« De stabiliteit wordt voldoende bevonden wanneer het bouwelement:

1. zijn integriteit behoudt, dit wil zeggen zijn noodzakelijke eigenschappen voor het behoud van zijn stabiliteit en het vervullen van zijn functie,
2. geen vervormingen vertoont die onverenigbaar zijn met zijn functie in de stabiliteit van de constructie,
3. eventueel gedurende een bepaalde tijd na de proef, zonder te bezwijken, de last kan dragen die gedurende de proef werd aangebracht. »

« Mechanische gebreken zoals gedeeltelijke breuken, doorbuigingen, enz. kunnen worden toegelaten voor zover zij niet schaden aan de functie, die het bouwelement in de constructie te vervullen heeft in verband met de brandveiligheid. »

« Voor balken en vloeren neemt men aan dat het proefelement niet meer voldoet aan de voorwaarden van stabiliteit als de doorbuiging in het midden groter wordt dan 1/30 van de overspanning. »

Deze definitie viseert hierdoor specifiek de structurele elementen en is niet van toepassing op verlaagde plafonds: ze dragen geen lasten en komen niet tussen in de stabiliteit van de



constructie. Gedeeltelijke breuken kan men toelaten wanneer deze de evacuatie of de interventie door de hulpdiensten niet verhinderen, welke de twee beoogde doelstellingen zijn van stabiliteit van verlaagde plafonds in de basisnormen. De oorspronkelijke interpretatie van deze eis was dat geen enkel element dat deel uitmaakt van het plafond naar beneden mag vallen gedurende ½ uur.

Om deze situatie te verduidelijken, hebben de twee hierboven vermelde laboratoria een nota opgesteld - een nota ter beschrijving van beter aangepaste criteria - die werd aangenomen door de Hoge Raad van 27/01/2000. Deze criteria benaderen reeds beter de intentie van de basisnormen maar sluiten nog steeds verlaagde plafonds uit die geen problemen vormen voor de evacuatie van personen en voor de interventie van de hulpdiensten.

2. Doelstelling

Het grootste gevaar van een verlaagd plafond in geval van brand komt voort uit het optreden en de uitbreiding van brand in het plenum dat gevormd wordt door de ruimte tussen het verlaagd plafond en de vloer zonder dat de gebruikers van de ruimte er zich bewust van zijn. De eis van stabiliteit van verlaagde plafonds heeft niet de bescherming tegen dit gevaar als doel.

Een ander gevaar komt voort uit de aanval van het verlaagd plafond langs onder die, door de plaatselijke temperatuurstijging en door de uitzetting van het verlaagd plafond in zijn vlak, kan leiden tot de plotse instorting van het volledige plafond of van een belangrijk deel ervan. Dit kan zich bij voorbeeld voordoen in een gang die als evacuatieweg gebruikt wordt, terwijl de brand die in een aanpalende ruimte uitbreekt plaatselijk het verlaagd plafond in deze gang door een open deur aanvalt.

De doelstelling van de proef is in de eerste plaats aantonen dat, in geval van brand, de evacuatie van de inwoners in veiligheid kan plaatsvinden (gebruikers van zalen en van keukens en gebruikers van evacuatiewegen) en dat later, zelfs na uitdoving van het vuur, de hulpdiensten zich vrij kunnen verplaatsen in deze ruimten.

3. Huidige interpretatie van de beproevingsprocedure en criteria

In de oorspronkelijke interpretatie wordt de proef uitgevoerd op een verlaagd plafond zonder vloer erboven en geen enkel deel van het verlaagd plafond mocht vallen.

Dit zorgde ervoor dat de plafonds opgebouwd uit gipsplaten of houtvezelplaten met een dikte van zelfs meer dan 25 mm uitgesloten waren, aangezien ze in kleine stukken uitéénvallen na vijftien minuten.

In de toegelaten interpretatie sinds 27/01/2000, mag de proef uitgevoerd worden zonder of met vloer en wordt het vallen van kleine stukken toegestaan van een eerste laag van het verlaagd plafond waarvan het gewicht niet meer is dan 15 kg/m², op voorwaarde dat een tweede dichte laag op haar plaats blijft.

Wanneer de proef uitgevoerd wordt zonder vloer moet het plafond voldoen aan het



criterium E.

Wanneer de proef uitgevoerd wordt op een verlaagd plafond geplaatst onder een vloer, wordt het criterium E vervangen door een limiettemperatuur in het plenum van 300 °C.

Om aan de proefvoorwaarden te voldoen mogen verlaagde plafonds die geplaatst worden in een gebouw, in veel gevallen, niet voorzien worden van openingen, bijvoorbeeld voor de plaatsing van verlichtingselementen of de ventilatie omdat deze openingen gewoonlijk niet voorzien zijn in de plafonds zoals beproefd. In de praktijk ziet men echter vaak dat deze voorwaarde niet gerespecteerd wordt.

Het criterium dichtheid heeft dus geen zin indien het niet gerespecteerd wordt in de gebouwen. Inderdaad, als dergelijke openingen bestaan, worden het ophangstelsel en de bovenkant van het verlaagd plafond blootgesteld aan de brand en vanaf dat moment is de stabiliteit van het verlaagd plafond niet meer volledig gegarandeerd op basis van een proef waarin zulke openingen ontbreken.

Daarentegen bestaan er verlaagde plafonds die vanaf het begin en van nature uit een grote porositeit ten opzichte van warme gassen (ze zijn open) bezitten, zij kunnen dus de proef niet laten slagen als die geïnterpreteerd wordt volgens de nota van 27/01/2000, niettegenstaande ze in de praktijk geen enkel probleem vormen voor de evacuatie en voor de interventie van de hulpdiensten.

4. Voorstel voor het uitvoeren en interpreteren van toekomstige proeven

Spanplafonds, die niet toegelaten zijn in de scope van de productnorm EN 13964 (2004), zijn eveneens niet toegelaten in dit voorstel.

De proef zal uitgevoerd worden en de resultaten zullen geïnterpreteerd worden op een zodanige manier dat een duidelijk toepassingsdomein omschreven wordt dat garandeert dat het begrip stabiliteit van verlaagde plafonds overeenkomt met het door de basisnormen nagestreefde doel en dat niet onnodig te streng is.

Het voorstel garandeert dat het geteste verlaagd plafond voldoet aan twee eisen:

1. De evacuatie van personen toelaten: niets mag vallen gedurende 10 minuten.
2. Interventie door de hulpdiensten toelaten: hindernissen op de vloer beperken gedurende ½ uur.

De proef zal uitgevoerd worden in de volgende voorwaarden:

- het verlaagd plafond moet getest worden onder een belaste of onbelaste vloer (*) waaraan hij bevestigd is;
- indien openingen of perforaties in de praktijk toegepast moeten worden, dan worden er gelijkaardige openingen of perforaties toegepast in het geteste verlaagd plafond;
- tijdens de proef is het vallen van de volgende elementen toegelaten:

- **tussen 0 en 10 minuten :**



- verbrandingsproducten vallen naar beneden als stof; bv. de as van het papier op de gipsplaten;
- een dun en soepel membraan als gevolg van de afwerking;
- o **tussen 10 en 30 minuten :**
 elementen waarvan alle individuele afmetingen kleiner zijn dan 1,250 m in lengte, 0,650 m in breedte en 0,050 m in dikte. Het gewicht van een individueel stuk is beperkt tot 12 kg en het oppervlaktegewicht is beperkt tot 15 kg/m². Dit laat het vallen van individuele plafondtegels, lichtarmatuur en andere toebehoren, toe en sluit het vallen van hinderlijke lamellen en profiel uit. Op deze manier respecteert men de criteria die reeds goedgekeurd werden door de beslissing van 27/01/2000.

(*) In verband met de toegepaste vloeren, wordt het toepassingsdomein van de Europese norm EN 13381-1 toegepast.

5. Toepassingsdomein van de testresultaten

Als er na 30 minuten nog voldaan wordt aan de criteria van de proef mag verondersteld worden dat de brandstabiliteit zal voldoen in gebouwen indien de volgende voorwaarden gerespecteerd zijn:

- de uitvoeringsdetails komen overeen met deze van de proef;
- de afmetingen (breedte en lengte, diameter) van de perforaties mogen niet groter zijn dan deze van de geteste perforaties, bv. het percentage perforaties ten opzichte van de totale oppervlakte van het plafond;
- het verlaagd plafond mag aangebracht worden onder een ander type vloer, op voorwaarde dat:
 - o de brandstabiliteit van deze vloer niet lager is dan R30 zelfs zonder rekening te houden met een eventueel beschermend effect van het verlaagd plafond op deze vloer, en dat
 - o de draagcapaciteit van de ophangbevestigingen van het verlaagd plafond in de vloer niet lager is dan 30 minuten. De draagcapaciteit van deze bevestigingen kan gekend zijn door een berekening conform de Eurocodes of, indien dit niet mogelijk is, door proeven;
- de stabiliteit van de installaties geplaatst in het verlaagd plafond (verlichtingselementen,...) en bovenop het verlaagd plafond (kanalen, kabelgoten,...), evenals hun ophangingen, moet ook voldoen aan de criteria beschreven in punt 4.

6. Toepassingsdomein van proeven uitgevoerd nog vóór de toepassing van de procedure beschreven in het huidig document

Het criterium van vallende delen is van toepassing op basis van de informatie die verschaft wordt door het beproevingsverslag.

Indien de proef uitgevoerd wordt zonder openingen, zijn er openingen toegelaten onder de volgende voorwaarden:

- de opening verstoort de structuur van het verlaagd plafond niet zodanig dat vallende



- elementen volledig vermeden worden;
- er dient nagegaan te worden of de thermische aanval langs de bovenkant van het verlaagd plafond geen oorzaak is voor het vallen van delen zoals beschreven in punt 4, eventueel op basis van (oude/nieuwe) proeven op gelijkaardige plafonds;
 - er dient nagegaan te worden of de stabiliteit van het ophangstelsel, met inbegrip van zijn bevestiging aan de vloer, in staat is de bestaande lasten van de temperatuur in het plenum na 30 minuten te dragen.

De andere voorwaarden die in punt 5 gedefinieerd werden, zijn eveneens van toepassing.

