



Whitepaper

Deuren in Extra Beschermdde Vluchtroutes

GND
GARANTIEDEUREN

INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	3
2.	Bouwbesluitvoorschriften	4
2.1.	Beschermd en extra beschermd vluchtroutes	4
2.2.	Scope	4
2.3.	Eisen aan de brandklasse	5
2.4.	Brandklasse en veiligheid	5
2.4.1.	Belang van goede brandklasse	5
2.5.	Samenvattend: eisen aan de brandklasse van deuren	5
2.6.	Materialisering van deuren	6
2.6.1.	Evaluatie	6
2.7.	Gelijkwaardige oplossingen	6
2.7.1.	Sprinklerinstallatie	6
2.8.	Conclusie	7
3.	Bepaling brandklasse deuren	8
3.1.	Testen brandgedrag	8
3.2.	Hoofdpijnen productnormen	9
3.3.	Indicatief onderzoek juni 2019 en december 2020	10
3.3.1.	Toelichting Single Burning Item-test (SBI)	10
3.3.2.	Onderzochte varianten	12
3.3.3.	Conclusie	13
4.	Minimale onderlinge afstand tussen brandklasse D-deuren in EBV's	14
4.1.	Uitgangspunten berekeningen	14
4.2.	Branduitbreiding naar andere deuren: berekeningen	15
5.	Onderzoek eisen in omliggende landen	16
6.	Conclusie	17
7.	Discussie	18

Bronnen

- Notitie Peutz | Bepaling minimaal benodigde afstand brandklasse D-deuren in EBV - 26 mei 2020
- Notitie Peutz | Toelichting bepaling brandklasse deuren - 16 februari 2021
- Notitie DGMR | Houten deuren in extra beschermd vluchtroutes - 23 april 2020



1. INLEIDING

In de markt van houten deuren in Nederland is onduidelijkheid over de eisen inzake de brandklasse waaraan houten deuren moeten voldoen als ze worden toegepast in extra beschermde vluchtroutes (EBV's). Stichting Garantiedeuren (GND) heeft een aantal partijen opdracht gegeven onderzoek te doen en indicatieve testen uit te voeren om te bepalen aan welke brandklasse (Euroklasse) reguliere houten deuren kunnen voldoen en of de eis die in het bouwbesluit is opgenomen reëel is voor deuren.

Er volgen vier beschouwingen met betrekking tot brandklasse van deuren. Als eerste wordt de bouwregelgeving die van toepassing is op alle brandwerende en niet brandwerende deuren die grenzen aan extra beschermde vluchtroutes en schachten behandeld.

Als tweede is een toelichting opgenomen met betrekking tot de bepaling van de brandklasse van deuren door het

bespreken van de testmethoden die van toepassing zijn, de relevante productnormen en een toelichting op diverse testen die uitgevoerd zijn om te onderzoeken of houten deuren (inclusief kozijn) kunnen vallen binnen brandklasse D of B.

Als derde komen de resultaten aan bod van de berekening naar de bepaling van de minimaal benodigde onderlinge afstand van brandklasse D-deuren in een EBV.

Als laatste lichten we de resultaten toe van het onderzoek naar de eisen aan deuren in EBV's in omliggende Europese landen. We gaan ervan uit dat hierin enige consistentie is binnen, met name, de Noord Europese landen.

Het whitepaper beperkt zich tot de voorschriften die gelden voor nieuwbouw. Het whitepaper concentreert zich bovendien op de brandklasse en laat de subklasseringen voor rook (s) en de brandende druppels (d) buiten beschouwing.

2. BOUWBESLUITVOORSCHRIFTEN

2.1 Beschermde en extra beschermde vluchtroutes

In Nederland zijn via de bouwregelgeving eisen gesteld aan het brandgedrag van diverse constructies, waaronder deuren. Hoewel de eis ten aanzien van het brandgedrag sinds 1992 van toepassing is, is er nog weinig ervaring met de brandklasse van deuren.

Het Bouwbesluit 2012 verdeelt de besloten ruimten in gebouwen over enerzijds brandcompartimenten en anderzijds beschermde of extra beschermde vluchtroutes (EBV's). Extra beschermde vluchtroutes bestaan vooral uit:

- Trappenhuizen die meer dan 8 m hoogte overbruggen;
- Gangen in gebruiksfuncties met beschermde subbrandcompartimenten, vanaf de uitgang van het beschermde subbrandcompartiment (art. 2.104 lid 1);
- Gangen in andere gebruiksfuncties, vanaf de uitgang van een 'gewoon' subbrandcompartiment, als er tussen 37 en 150 personen op zijn aangewezen (art. 2.104 lid 5);
- Verkeersruimten en gangen die op de begane grond de uitgang van het vluchtrappehuis verbinden met de gevel.

2.2 Scope

De discussie gaat in beginsel over alle deuren in de begrenzing van een extra beschermde vluchtroute (EBV). Als de deur toegang geeft tot een ruimte die in een brandcompartiment ligt, dan moet de deur brand- en rookwerend zijn (in de richting van het brandcompartiment naar de EBV). Geeft de deur toegang tot een ruimte die niet in een brandcompartiment ligt (art. 2.82 lid 3), dan hoeft de deur niet brand of rookwerend te zijn. Voor de eis aan de brandklasse maakt het geen verschil of de deur brand of rookwerend moet zijn, of niet.

In algemene utiliteitsbouw, waaronder logies-, zorg-, celfuncties, bijeenkomstfuncties kunnen de deuren naar allerlei ruimten aan de EBV grenzen. Bij woongebouwen betreft het voornamelijk de volgende deuren:

- Toegangsdeuren van woningen;
- Deuren van trappenhuizen en sluisen;
- Meterkastdeuren;
- Deuren van leidingschachten;
- Deuren van berg ruimten;
- Deuren van lifts schachten (dat zijn meestal stalen deuren).



2.3 Eisen aan de brandklasse

Constructie-onderdelen die grenzen aan een extra beschermde vluchtroute moeten voldoen aan brandklasse B (art. 2.67 lid 1): 'Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1'.

In het geval van deuren geldt de eis voor de zijde van de deur die grenst aan de EBV. Als de andere zijde van de deur grenst aan een ruimte zonder die status, dan geldt meestal alleen brandklasse D.

***Noot:** Tabel 2.66 schrijft voor EBV brandklasse B voor in alle gebruiksfuncties. Voor beschermde vluchtroutes (BV) geldt brandklasse B alleen voor de meest risicovolle gebruiksfuncties; voor de minder risicovolle gebruiksfuncties volstaat brandklasse D. We behandelen in dit whitepaper alleen de brandklasse B eis, en koppelen die aan de status van EBV. Waar de notitie verderop spreekt van EBV geldt dat ook voor BV in de meest risicovolle gebruiksfuncties. De brandklasse D is voor de meeste deuren eenvoudig te behalen.*

Art. 2.70 lid 1 geeft een gedeeltelijke ontheffing van de eis: 'Op ten hoogste 5 procent van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, is die eis niet van toepassing'. Een onderdeel op de deur waarvan de brandklasse niet voldoet dan wel niet bekend is, is dus tot ten hoogste 5% van het oppervlak toegestaan.

2.4 Brandklasse en veiligheid

Het gaat hier om de eisen aan de klasse van brandvoortplanting van de constructieonderdelen in een gang die de status van EBV heeft. Het doel van die eisen is tweeledig:

- In de eerste plaats mag een brand in de EBV zelf niet gemakkelijk ontstaan, en als hij ontstaat mag hij zich in de beginfase niet snel kunnen ontwikkelen. De bijdrage van de constructieonderdelen (feitelijk: de oppervlakken van wanden, plafond en vloer) aan zo'n ontwikkeling wordt onder controle gebracht door een goede brandklasse te eisen, klasse B voor wanden en plafonds, en klasse Cfl voor vloeren;
- In de tweede plaats mag een ontwikkelde brand in een via de gang ontsloten woning zich niet snel uitbreiden

naar de gang en zich daar verder ontwikkelen. De eis aan de brandklasse van de constructieonderdelen in de gang heeft ook dit als doel. Welke door consequent dichthouden van een brandwerende deur echter ook gerealiseerd kan worden.

2.4.1 Belang van goede brandklasse

Een getalsmatige beoordeling van het effect van deuren met brandklasse B, C of D is niet te geven. Daarvoor zijn omstandigheden en karakteristieken in en van de EBV doorslaggevend. Zoals de omvang van de gang, het aantal deuren, en de andere in de EBV gebruikte materialen. Het inzicht aan bijdrage van de deur ontbreekt daarnaast als het gaat om de kans dat juist de vlamuitbreiding over het deurblad zal plaatsvinden. De brand zal immers in de regel niet ontstaan tegen een deur. Het is daarom dat er een serieuze afweging gemaakt kan worden wat het nut is van een brandklasse B eis aan deuren in de EBV. Een afweging van de zin van een eis van brandklasse B is daarom per definitie vaag en kwalitatief.

Of de kans op branduitbreiding reëel is bij brandklasse D-deuren wordt in hoofdstuk 4 verder besproken.

Hierbij is de kanttekening te maken dat de constructiedelen, waaronder deuren, in veel gevallen niet de eerste objecten zijn die worden ontstoken. Inventaris, waaronder meubilair, verlichting en elektrische apparaten, vormen in de regel een groter risico. Ook zijn de mogelijke ontstekingsscenario's van groot belang, terwijl deze niet via directe aansturing in BB2012 aan beperkingen worden onderworpen.

2.5 Samenvattend: eisen aan de brandklasse van deuren

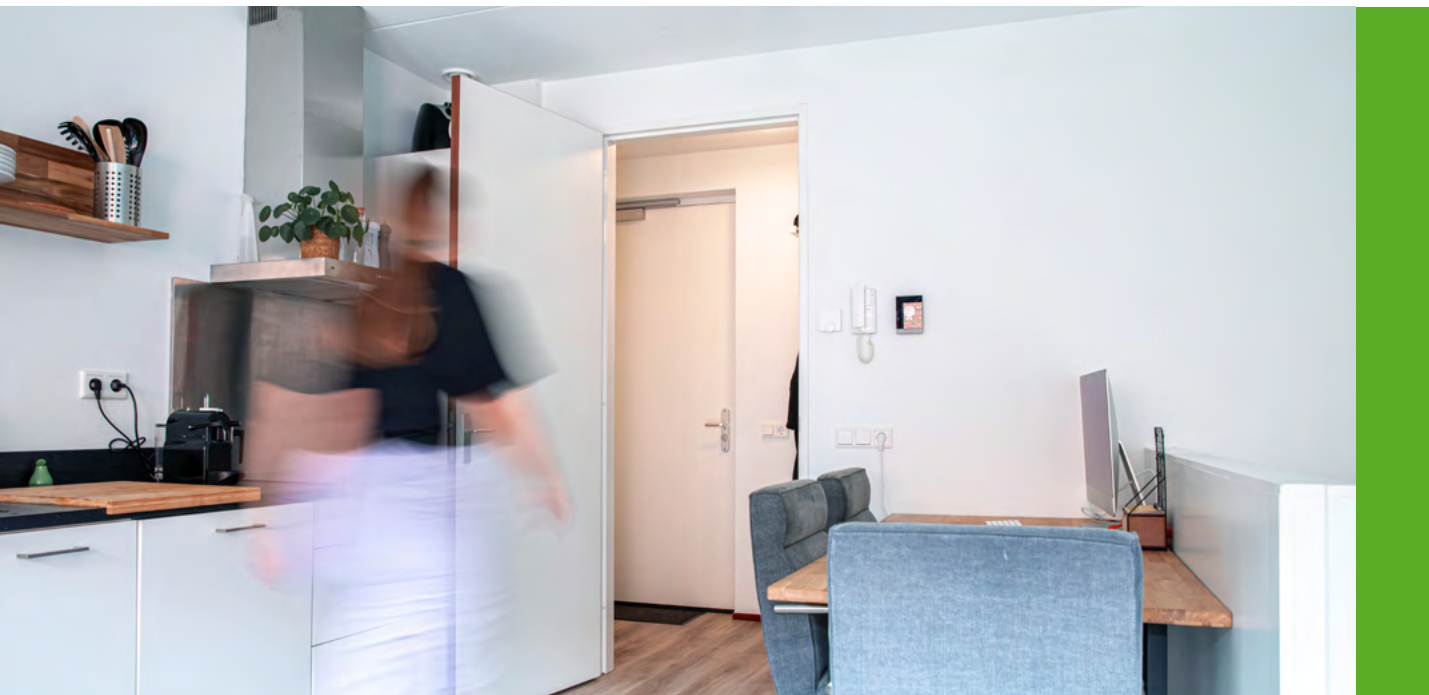
In de voorafgaande hoofdstukken is uitgelegd dat deuren in extra beschermde vluchtroutes, aan de zijde grenzend aan de EBV moeten voldoen aan brandklasse B.

De zijde van de deur niet grenzend aan een EBV kent een lagere brandklasse eis in het BB2012. Hier kan worden volstaan met brandklasse D.

2.6 Materialisering van deuren

2.6.1 Evaluatie

Voor woningtoegangsdeuren in een woongebouw is het effect van een tekortschietende brandklasse op het brandveiligheidsrisico beperkt. Een brand in een woning wordt langdurig tegengehouden als de toegangsdeur



gesloten is, de deur zal aan de zijde van de gang vrijwel zeker niet ontsteken. Vanaf 1 juli 2020 geldt voor alle woningen in woongebouwen dat de toegangsdeuren zelfsluitend moeten zijn. Vanaf 1 juli 2021 is de verplichting uitgebreid naar een rookmelder gestuurde vrijloopdranger en naast brandwerend ook rookwerendheid van de hele scheiding tussen woning en EBV. Het risico van een woningbrand die zich via een open deur naar de gang uitbreidt, wordt daarmee sterk gereduceerd. Bij deuren van meterkasten grenzend aan de EBV, is het effect van tekortschietende brandklasse op het brandveiligheidsrisico groter. Een brand in de meterkast kan door een deur met een brandklasse lager(slechter) dan B, niet alleen gemakkelijk doorgroeien, de deur is hier in de regel geen brandwerende scheiding en kan ook snel bij de brand betrokken raken en doorbranden. Dichte rookvorming in de gang en uitbreiding van de brand naar andere objecten en constructies is dan een reële mogelijkheid.

Een verzoek om ontheffing van het voorschrift van art. 2.67 voor de woningtoegangsdeuren is naar het oordeel van DGMR te rechtvaardigen, gelet op de brandwerendheid van die deuren.

Voor meterkastdeuren is die rechtvaardiging er niet. Een mogelijke oplossing is om de meterkasten buiten de EBV scheiding te leggen. Daarmee dient de scheiding tussen meterkast en EBV te voldoen aan de geldende WBDBO en rookwerendheidseisen. Op deze manier ontstaat een gelijkwaardige situatie aan de woningtoegangsdeuren.

2.7. Gelijkwaardige oplossingen

Het bouwbesluit voorziet erin altijd project specifieke gelijkwaardige oplossingen toe te staan. Aan de hand van het project is op basis van de exacte situatie door een erkend adviesbureau een beoordeling van gelijkwaardigheid mogelijk. Hierbij kan de uitkomst zijn dat onder voorwaarden brandklasse C of D voor de deuren de vluchtveiligheid niet nadelig beïnvloeden. Het is vervolgens aan de vergunningverlener om dit advies mee te wegen in de omgevingsvergunning verstrekking.

2.7.1 Sprinklerinstallatie

Een gelijkwaardige oplossing met deuren in een EBV die niet voldoen aan brandklasse B is denkbaar als de EBV zelf, en eventueel ook de ruimte aan de andere zijde van de deur, tot het dekkingsgebied van een sprinklerinstallatie behoren.

De sprinklerinstallatie zal de omvang van een beginnende brand beperkt houden en de snelheid beperken waarmee de brand zich uitbreidt. Dat is precies wat de eisen aan de brandklasse ook beogen.

Als de sprinklerinstallatie is aangelegd om een andere gelijkwaardige oplossing te onderbouwen, dan geldt als voorwaarde dat er voldoende 'risicoruimte' over is om de installatie ook in te zetten voor ontheffen van de brandklasse B – eisen. Die extra risicoruimte kan er bijvoorbeeld zijn als een brandcompartiment groter is dan de maximale Bouwbesluit-omvang, bij toepassing van NEN 6060 als onderbouwing van de gelijkwaardigheid. Als de



omvang van het brandcompartiment ruim onder de grens blijft die NEN 6060 voor een gesprinklerd compartiment toestaat, dan is er voldoende 'risicoruimte' over om de ontheffing van de brandklasse B – eis te onderbouwen.

2.8. Conclusie

In opdracht van Stichting Garantiedeuren GND heeft DGMR Bouw B.V. een overzicht opgesteld van de Bouwbesluiten die bepalend zijn voor de toepasbaarheid van houten deuren in ruimten met de status van extra beschermde vluchtroute.

Uit de beoordeling blijkt dat de houten deuren in een extra beschermde vluchtroute moeten voldoen aan brandklasse B en in schachten aan brandklasse A2.

In veel gevallen is de hoge brandklasse B eis aan de zijde van een (extra) beschermde vluchtroute niet nodig:

- Als de deur brandwerend en zelfsluitend is. Dan is de kans klein dat het oppervlak aan de zijde van de EBV snel ontsteekt, in vergelijking met een niet brandwerende en niet zelfsluitende deur;
- Als de EBV ligt in gesprinklerd gebied, en de sprinklerinstallatie niet 'uitgenut' is. De kans dat een beginnende brand zich over het oppervlak van de deur ontwikkelt is dan zeer klein geworden.

In beide situaties is DGMR van oordeel dat met brandklasse D aan de functionele eis is voldaan.

In het volgende hoofdstuk gaan we in op de vraag aan welke brandklasse houten deuren moeten voldoen.

3. BEPALING BRANDKLASSE DEUREN

In Nederland worden via de bouwregelgeving eisen gesteld aan het brandgedrag van diverse constructies, waaronder deuren. Hoewel de eis t.a.v. het brandgedrag sinds 1992 van toepassing is, is er nog weinig ervaring met de brandklasse van deuren.

Om inzicht te krijgen in het brandgedrag van deuren heeft Peutz in opdracht van GND diverse testen uitgevoerd. Een belangrijke vraag daarbij was of deuren (inclusief kozijn) vallen binnen de Euroklasse D of Euroklasse B zoals gedefinieerd in (NEN-)EN 13501-1.

De uitgevoerde testen zijn gericht op het verkrijgen van inzicht waar houten deuren aan kunnen voldoen en niet gericht op classificatie van een deur/kozijncombinatie.

In de volgende hoofdstukken worden de uitgevoerde testen toegelicht. Ten behoeve van deze toelichting wordt ook een beknopt overzicht gegeven van de testmethoden die van toepassing zijn, hoe de testen moeten worden uitgevoerd en de criteria waarop vervolgens de beoordeling plaatsvindt. De toepassingsmogelijkheden die de productnorm voor niet-brandwerende binnendeuren biedt hebben hierbij ook een rol gespeeld.

3.1 Testen brandgedrag

In hoofdstuk 2.1 wordt vermeld in welke situaties deuren (deur-/kozijncombinaties) moeten voldoen aan brandklasse B of D.

Om te bepalen of een constructie valt in een der brandklassen B, C of D dienen twee onderzoeken te worden uitgevoerd:

- een small flame-onderzoek waarbij een klein proefstuk aan een kleine vlam wordt blootgesteld. Het small flame-onderzoek is omschreven in de norm (NEN-)EN-ISO 11925-2. Bij het small flame onderzoek worden per constructie onderdeel (tenminste) 6 monsters van

9 cm breed en 25 cm lang onderzocht. Doel is na te gaan of een materiaal eenvoudig vlam kan vatten;

- een SBI-onderzoek waarbij een groter proefstuk wordt blootgesteld aan een equivalent van een brandende prullenbak. Uit de resultaten van het SBI-onderzoek volgt ook de rookklasse, dus daarvoor is geen aanvullende onderzoek nodig. Het SBI-onderzoek is omschreven in (NEN-)EN 13823. Bij een SBI-classificatie worden tenminste 3 identieke proefstukken onderzocht. De proefstukken bestaan één in principe uit twee 'vleugels', een van 1 m breed en 1,5 m hoog en een van 0,5 m breed en 1,5 m hoog, opgesteld onder een hoek van 90°.

Om ervoor te zorgen dat testen die bij verschillende partijen worden uitgevoerd tot hetzelfde resultaat leiden is in normen gedetailleerd vastgelegd hoe het proefstuk eruit moet zien. Ook moeten proefstukken voorafgaand aan de testen worden geconditioneerd bij 23°C en 50 procent RV (NEN-EN 13238) zodat het vochtgehalte voor alle proefstukken gelijk is.

Ook de wijze van inbouw in de proefopstelling, het aantal te testen proefstukken en het geldigheidsgebied ('toepassingsgebied') van de resultaten is in detail vastgelegd in de beproevingsnormen. In de Europese productnorm voor het specifieke constructieonderdeel, kunnen afwijkende en/of aanvullende voorschriften zijn opgenomen. Dit is onder meer het geval in (NEN-)EN 14351-2, de productnorm voor binnendeuren. Hierover later meer in detail.

Op basis van de behaalde resultaten en eventuele aanvullende voorschriften uit de genoemde productnorm wordt tenslotte aan de hand van (NEN-)EN 13501-1 de classificatie (brandklasse en rookklasse) opgesteld. Een formele classificatie is uiteraard alleen mogelijk als de volledige testseries met goed gevolg zijn uitgevoerd.

3.2. Hoofddlijnen productnorm

In een productnorm worden de binnen de Europese Unie vastgelegde essentiële kenmerken van een constructie benoemd en wordt aangegeven op welke manier moet worden aangetoond dat aan de genoemde kenmerken wordt voldaan. Daarbij zijn bijvoorbeeld de uit te voeren testen genoemd, maar ook wiens verantwoordelijkheid het is de testen uit te voeren (fabrikant, genotificeerd laboratorium etc.).

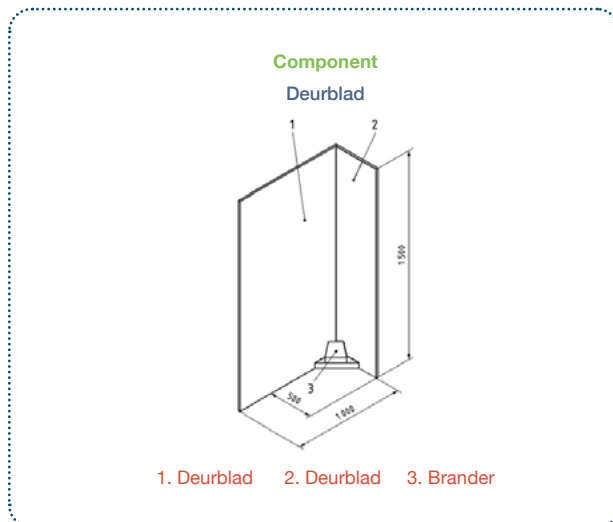
In Bijlage F bij de productnorm ((NEN-)EN-14351-2) wordt in detail ingegaan op de wijze van testen, zowel voor de small flame-test als voor de SBI-test. Dit zijn de Europese testen op basis waarop een classificatie B, C of D kan worden gebaseerd. Beschreven wordt onder meer hoe de te testen monsters in de meetopstelling moeten worden ingebouwd. Ook is in de productnorm het geldigheidsgebied van de resultaten omschreven.

Aangezien momenteel alleen de SBI-testen zijn uitgevoerd (de small flame-testen zijn voor de onderhavige constructie minder relevant) wordt in het onderstaande alleen ingegaan op de SBI-test.

Beknopt samengevat biedt de productnorm voor de testen de volgende twee opties:

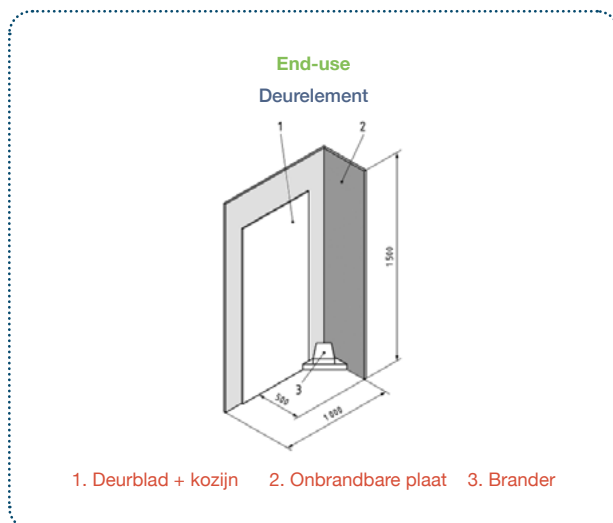
1. testen van de **individuele componenten** en
2. testen van de deurconstructie in de **gebruikssituatie ('end use')**.

Elk van deze opties heeft voor- en nadelen. De eerste test biedt in praktijk meer toepassingsmogelijkheden omdat er meer mogelijkheden zijn tot het uitwisselen en combineren van de onderzochte producten, maar kan leiden tot een ongunstiger classificatie. Bij testen op componentniveau kunnen de resultaten naar end-use niveau (ofwel deur-met-kozijn) gebracht worden middels de som van alle delen (componenten), waarbij slecht presterende componentclassificatie de uitkomst van de som is. De tweede optie test het specifieke deurblad inclusief het specifieke kozijn en de uitkomst is daarmee in de basis alleen geldig voor die geteste combinatie. Doordat hierbij slechts 1 zijde van de testopstelling uit een brandbaar testelement bestaat, is de uitkomst doorgaans wel gunstiger.



Ad 1: individuele componenten

De relevante componenten waaruit een deur-/kozijnconstructie uit bestaat (denk aan deurblad, kozijn, oppervlakteafwerking) worden getest. Zowel de lange vleugel als de korte vleugel in de meetopstelling worden hierbij geheel voorzien van de te onderzoeken component.



Ad 2: gebruikssituatie (end-use)

Bij end-use wordt één 'kleine' deurconstructie (deur met kozijn) getest. De afmetingen hiervan zijn 1 m breed en 1,5 m hoog. De korte vleugel bestaat nu niet uit een tweede deurconstructie, maar wordt gevormd door een calciumsilicaatplaat. Hierdoor is sprake van minder brandbaar materiaal, waardoor vaak een gunstiger brandklasse wordt bereikt. Echter: die klasse geldt alleen voor het deurblad in combinatie met het kozijn zoals getest.

Geldigheidsgebied van de testresultaten

Het geldigheidsgebied van de testresultaten (toepassingsgebied) is in de productnorm omschreven. Daarbij wordt geen onderscheid gemaakt in de wijze van testen (individuele componenten of 'end use'), maar de wijze van testen bepaalt wel degelijk de toegestane toepassingsmogelijkheden.

De verschillen zitten hierbij met name in toepassingsmogelijkheden van de kozijnen. Zo is bijvoorbeeld voor kozijnen omschreven dat het testresultaat met een houten kozijn ook geldig is voor kozijnen met een qua volume grotere massa dan getest en voor kozijnen met een kleinere aan de vlam blootgestelde oppervlakte dan getest. En hoewel het vervangen van een houten kozijn door een stalen kozijn in praktijk niet nadelig zal zijn, is dit niet toegestaan op basis van een 'end use' test. Op basis van de uitkomsten van testen op componentniveau is deze uitwisseling wel toegestaan. Zie hoofdstuk (NEN-)EN 14351-2, F.6 voor toepassingsmogelijkheden van de testresultaten.

3.3 Indicatief onderzoek juni 2019 en december 2020

In juni 2019 is een serie van 9 verschillende deurbladen op component niveau getest. Aan een regulier voorkomende 40mm deurblad constructie, is met diverse oppervlakte uitvoeringen vastgesteld wat de invloed van het oppervlak is en welke brandklasse realiseerbaar is. Onder andere op basis van deze testen is in december 2020 een testserie met twee 'end-use' configuraties uitgevoerd. Aangezien het doel van de testserie met name het verkrijgen van inzicht in de te realiseren brand- en rookklasse was, is in beide gevallen het testen beperkt tot één SBI-test per variant. Het onderzoek is hiermee een 'indicatief' onderzoek. Bij een testserie van gelijke deurconstructies kunnen de resultaten iets fluctueren, hetgeen wordt meegenomen in de classificatie. Voor de uiteindelijk te behalen classificatie zal dit naar verwachting geen verschil maken.

3.3.1 Toelichting Single Burning Item-test (SBI)

Zoals eerder vermeld bestaat het proefstuk uit twee 'vleugels', die met een onderlinge hoek van 90° in de meetopstelling worden geplaatst. In de hoek is een brander aanwezig met een vermogen van 30 kW.

Op de afbeelding 1 is in de hoek (op de bodem) de brander zichtbaar. Links van de brander is de lange vleugel zichtbaar, met rechts daarvan de korte vleugel.



Afbeelding 1: SBI test

De waarden worden uitgedrukt in:

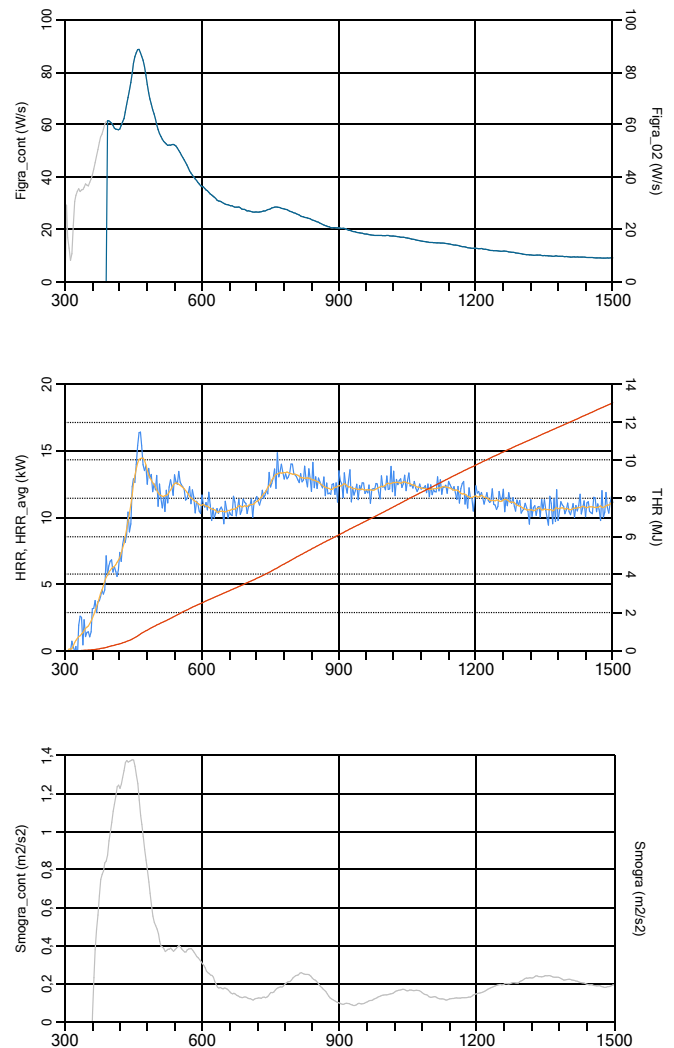
- **de Figra-waarde:** dit is een maat voor de snelheid van branduitbreiding. Voor klasse B is $\text{Figra}_{0,2}$ van belang, voor de klassen C en D is dit $\text{Figra}_{0,4}$. De Figra-waarde wordt bepaald aan de hand van de hoeveelheid vrijgekomen warmte als functie van de verstreken tijd;
- **THR_{600s} :** de totale hoeveelheid vrijgekomen warmte in de eerste 10 minuten (600 sec.) van de test;
- **Smogra:** een maat voor de snelheid van rookproductie. Deze waarde wordt bepaald aan de hand van de hoeveelheid geproduceerde rook als functie van tijd;
- **TSP_{600s} :** de geproduceerde rook gedurende de eerste 10 minuten van de test.

Tenslotte wordt tijdens de test visueel gecontroleerd of er sprake is van vallende brandende deeltjes (verband houdend met de 'd-classificatie'). Brandende deeltjes ontstaan voornamelijk bij smeltende producten en bij houten deuren is hiervan geen sprake.

Tabel: Classificatie limieten

Classificatiegrenzen			
Brand:	A/B	C	D
Figra0.2:	<=120		
Figra0.4:		<=250	<=750
THR600:	<=7,5	<=15	
LFS:	<rand	<rand	
Rook:	s1	s2	s3
Smogra:	<=30	<=180	niet s1/s2
TSP600:	<=50	<=200	niet s1/s2
Druppels:	d0	d1	d2
brandende druppels/deeltjes	geen	<=10 s	niet d0/d1

Volledige classificatie conform EN 13501-1 vereist:
 Klasse A2: 3 SBI-testen en EN ISO 1716 of EN ISO 1182
 Klasse B/C/D: 3 SBI-testen en EN ISO 11925-2



Afbeelding 2: meetcurven, van boven naar onder: Figra, Heat Release en Smogra

— HRR
 — HRR_avg
 — THR
 — Figra_cont
 — Figra

3.3.2. Onderzochte varianten

Juni 2019

Er zijn negen varianten op component niveau onderzocht. Onderstaand de belangrijkste kenmerken. Getest zijn 'GND' deurbladen. Aangezien dat de testen zijn uitgevoerd op component niveau, is getest met een deurblad van 1 m breed en 1,5 m hoog (lange vleugel) in combinatie met een deurblad van 0,5 m breed en 1,5 m hoog (korte vleugel);

De geteste GND-deur betreft een 40 mm, 30 minuten brandwerend 'GND' deurblad zoals dat in praktijk wordt toegepast als ruimte scheidende binnendeur in EBV's. Het deurblad is in alle gevallen als volgt opgebouwd:

- randhout: meranti, gemiddelde volumieke massa ca. 550kg/m³;
- vulling: vlaspaaanplaat, dikte 32 mm, volumieke massa 430kg/m³;
- dekplaat: MDF, dikte 3 mm, volumieke massa 810kg/m³;
- afwerking: HPL, dikte 0,8 mm, formica 1040;

De variatie tussen de deurbladen zat in:

- Type dekplaat (MDF)
- Type HPL afwerking
- Wel of geen HPL topafwerking.

Er is getest met deuren zonder enige vorm van coating.



Afbeelding 3: test component niveau

Uit de resultaten blijkt dat alle varianten minimaal brandklasse D-s1,d0 hebben behaald, en een aantal varianten brandklasse C-s1,d0.

December 2020

Er zijn drie varianten onderzocht. Onderstaand de belangrijkste kenmerken.

- **Variant 1:** test van een deurblad als component. Getest is een 'GND' deurblad. Aangezien deze test op componentniveau is uitgevoerd, is getest met een deurblad van 1 m breed en 1,5 m hoog (lange vleugel) in combinatie met een deurblad van 0,5 m breed en 1,5 m hoog (korte vleugel);
- **Variant 2:** test op 'end use' niveau, waarbij de lange vleugel bestaat uit een GND-deurblad (zie variant 1) in een (hard)houten kozijn. Het kozijn is vervaardigd uit meranti met een massa van tenminste 550 kg/m³. De afmetingen van het kozijn waren 90 mm bij 50 mm, de sponningmaat bedroeg 45 mm bij 15 mm. De korte vleugel wordt gevormd door een calciumsilicaatplaat;
- **Variant 3:** test op 'end use' niveau, waarbij de lange vleugel bestaat uit een GND-deurblad (zie variant 1) in een stalen kozijn. De breedte van het kozijn bedroeg 120mm (bedoeld voor plaatsing in een 100mm dikke wand), de plaatdikte bedroeg 1,5mm. Het kozijn had een voorspiegel van 50 mm en een achterspiegel van 35mm. De sponningmaat bedroeg 45 mm bij 15 mm. De korte vleugel wordt gevormd door een calciumsilicaatplaat.



Afbeelding 4: test end-use niveau

De geteste GND-deur betreft een 40mm 30 minuten brandwerend 'GND' deurblad zoals dat in praktijk wordt toegepast als ruimtescheidende binnendeur in EBV's. Het deurblad was volgens opgave in alle gevallen als volgt opgebouwd:

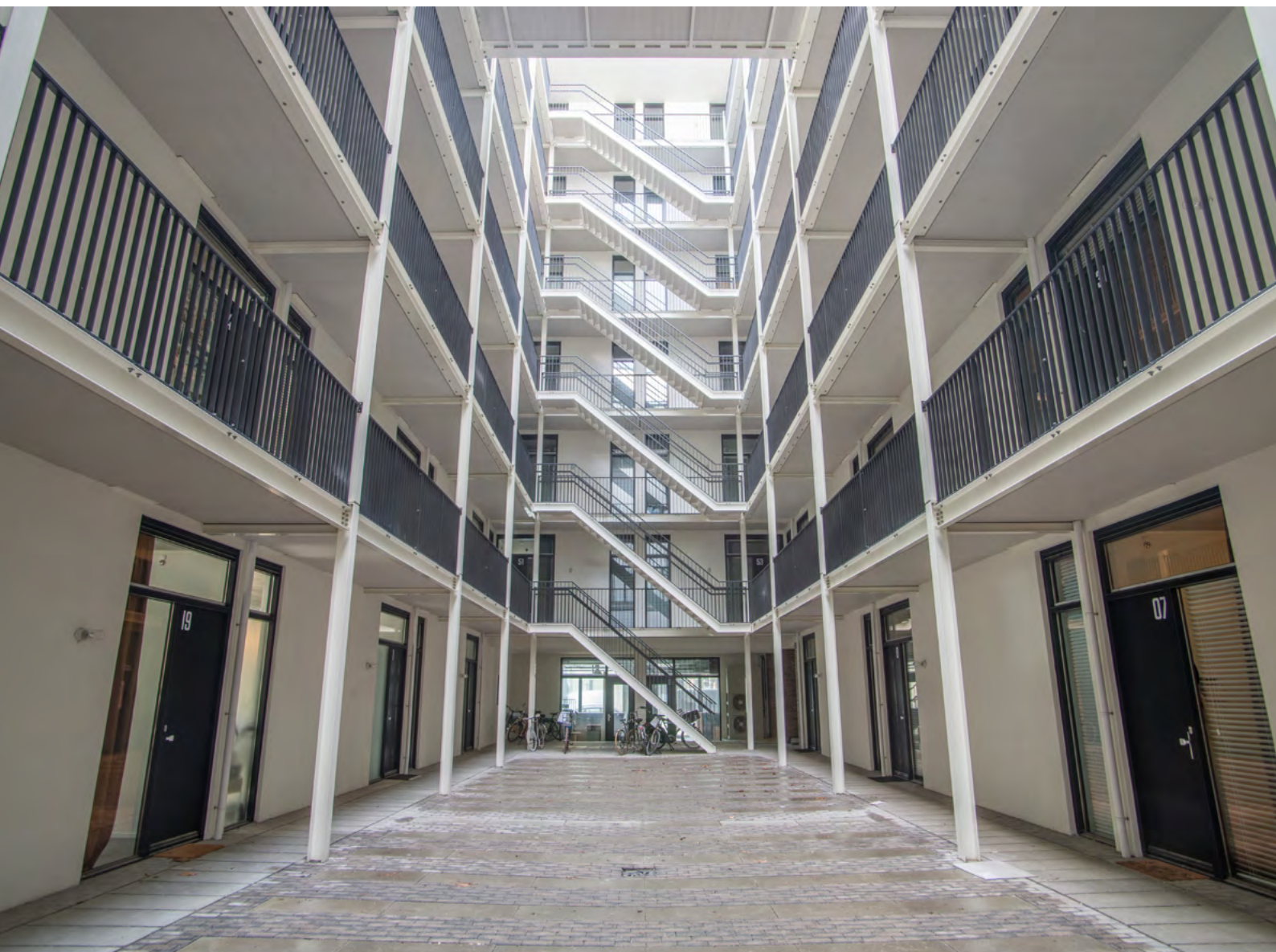
- randhout: meranti/cambara, gemiddelde volumieke massa ca. 550kg/m³;
- vulling: vlasspaanplaat, dikte 33 mm, volumieke massa 430kg/m³;
- dekplaat: MDF, dikte 3 mm, volumieke massa 810kg/m³;
- afwerking: HLP, dikte 0,8 mm, formica 1040.

Er is getest met deuren en kozijnen zonder enige vorm van coating.

Uit de resultaten blijkt dat variant A, de test op component-niveau, mogelijk leidt tot brandklasse D-s1,d0. De varianten 2 en 3 geven aan dat bij beoordeling op end-use niveau brandklasse B-s1,d0 mogelijk is, zowel met een stalen als met een houten kozijn.

3.3.3. Conclusie

In het onderhavige geval bleek het deurblad, dat op componentniveau als brandklasse D wordt aangemerkt, op 'end use' niveau in de set te voldoen aan de eisen voor als brandklasse B. Dit in zowel een stalen als een houten kozijn.



4. MINIMALE BENODIGDE ONDERLINGE AFSTAND TUSSEN BRANDKLASSE D-DEUREN IN EBV'S

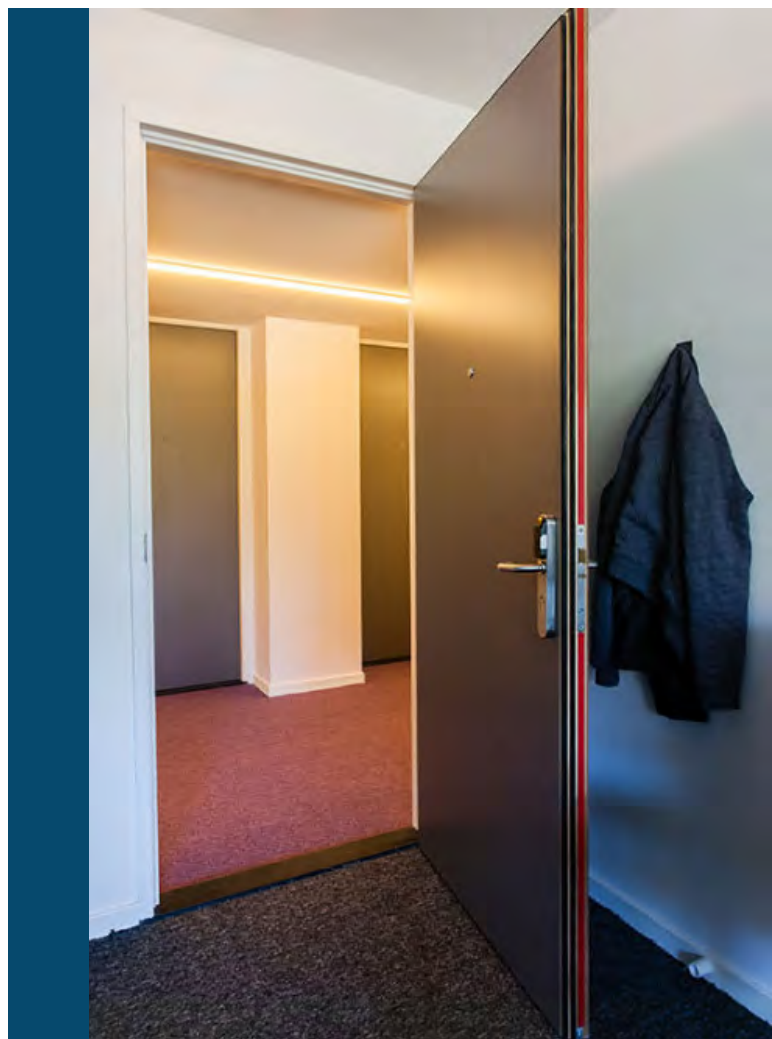
Uit de in juni 2019 door Peutz uitgevoerde SBI-testen op component niveau is gebleken dat het realiseren van (houten) deuren met brandklasse B niet reëel uitvoerbaar is.

In het kader van recht op aantonen van gelijkwaardigheid is Adviesbureau Peutz gevraagd in te gaan op de vraag welke onderlinge afstand tussen twee (brandklasse D-) deuren aanwezig moet zijn om branduitbreiding van de eerste naar een volgende tegen te gaan. Bij de beoordeling is uitgegaan van een aantal 'strenge' aannamen.

4.1 Uitgangspunten berekeningen

Op basis van berekeningen met het stralingsmodel zoals dat in de NEN 6068 is omschreven zijn door Peutz berekeningen uitgevoerd van de stralingsbelasting op andere deuren in de gang, waarbij een brandende deur als 'bron' is aangehouden. Gekeken is naar de intensiteit direct vanuit de brandende deur. In dit rekenmodel is de gehele deur als stralend object aangehouden, met een bronstraling van 45kW/m^2 en een emissiviteit van 0,8, een en ander overeenkomend met een volledig ontwikkelde brand. Daarmee wordt een conservatieve schatting mogelijk van de stralingsbelasting op de andere deuren. Met deze uitgangspunten zijn berekeningen uitgevoerd van de kans op branduitbreiding naar een (naastgelegen) deur in dezelfde wand, een deur in een loodrechte wand (hoek configuratie), en naar een tegenovergelegen deur.

Noot: De resultaten geven alleen een goed beeld van het risico op branduitbreiding naar andere deuren, als de (gemiddelde) temperatuur van de rookgassen lager is dan 100°C . Bij een hogere rookgastemperatuur wordt het risico mede bepaald door de extra opwarming door convectie van de langsstromende rookgassen. In de berekeningen is overigens geen rekening gehouden met de voor warmte straling 'afschermende' werking van de rookgassen.





4.2 Branduitbreiding naar andere deuren: berekeningen

Op basis van berekeningen met het stralingsmodel zoals dat in de NEN 6068 is omschreven zijn berekeningen uitgevoerd van de stralingsbelasting op andere deuren in een gang, waarbij een brandende deur als 'bron' is aangehouden.

Op basis van de resultaten kan de zogenaamde 'veilige' afstand worden bepaald, uitgaande van een 'conservatieve' grenswaarde van de opvallende warmtestraling van 10 kW/m². Bij 'normale' brandoverslag door straling wordt als criterium doorgaans een opvallende warmtestraling van 15 kW/m² aangehouden. De veilige afstand is de minimale horizontale afstand tussen brandklasse D delen van een deur-/kozijnconstructie tot een naast- dan wel tegenoverliggende deur-/kozijnconstructie.

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat branduitbreiding van een brandklasse D-deur naar een tweede D-deur kan worden voorkomen door voldoende afstand tussen beide deuren dan wel (houten) kozijnen te hanteren.

- De veilige afstand voor deuren in een wand naast elkaar is tenminste 20 cm;
- De veilige afstand voor deuren in een (loodrechte) hoekconfiguratie is tenminste 40 cm ('schuin' gemeten);
- De veilige afstand voor tegenover elkaar liggende deuren in een gang (in bijvoorbeeld woningbouw) bedraagt minimale 1,2 m.

Voorwaarde blijft wel dat de rookgastemperatuur in de gang niet oploopt tot boven de 100°C).

5. ONDERZOEK EISEN IN OMLIGGENDE EUROPESE LANDEN

Alhoewel elk afzonderlijk land binnen de Europese Unie mag bepalen wat het veiligheidsniveau is, zou te verwachten zijn dat de eisen ten aanzien van de veiligheid min of meer gelijk liggen aan elkaar. Uit onderzoek komt naar voren dat dit niet het geval is en dat de brandklasse B eis voor deuren in EBV's in Nederland zeer streng lijkt te zijn. In omliggende landen varieert dit van geen eis tot brandklasse E. Ook is er veelal een koppeling met de brand en rookwerendheid E20, Sa tot EI20, Sa of een koppeling met de hoogte van het gebouw zoals in Oostenrijk.

Op basis van bovengenoemde is bij het ministerie van BZK het verzoek tot aanpassing van de brandklasse B eis ingediend. Het ministerie heeft aangekondigd zich te laten adviseren over dit verzoek en hier in het najaar van 2021 nader over te berichten.

Brandklasse deuren in EBV's

- Omliggende Europese landen stellen de extreme eis van klasse B niet voor deuren





6. CONCLUSIE

Houten deuren in ruimtes met een extra beschermde vluchtroute, moeten voldoen aan brandklasse B. Zo blijkt uit een onafhankelijk onderzoek van GND over bouwbesluiten.

In veel gevallen is de hoge brandklasse B eis aan de zijde van een (extra) beschermde vluchtroute niet nodig:

- Als de deur brandwerend en zelfsluitend is (verplicht voor nieuwbouw per 1 juli 2020). Dan is de kans klein dat het oppervlak aan de zijde van de EBV snel ontsteekt, in vergelijking met een niet brandwerende en niet zelfsluitende deur;
- Als de EBV ligt in gesprinklerd gebied, en de sprinklerinstallatie niet 'uitgenut' is. De kans dat een beginnende brand zich over het oppervlak van de deur ontwikkelt is dan zeer klein geworden.

In beide situaties is DGMR van oordeel dat met brandklasse D aan de functionele eis is voldaan.

Bij de in december 2020 bij Peutz uitgevoerde testen bleek het deurblad, dat op componentniveau als brandklasse D wordt aangemerkt, in de set toegepast en op 'end use' niveau getest, te voldoen aan de eisen voor als brandklasse B. Dit in zowel een stalen als een houten kozijn.

Uit de door Peutz uitgevoerde berekeningen blijkt dat branduitbreiding van een brandklasse D-deur naar een tweede D-deur kan worden voorkomen door voldoende afstand tussen beide deuren c.q. (houten) kozijnen te hanteren. Voor zich naast elkaar bevindende deuren is daarbij een afstand van 20 cm voldoende, voor twee loodrecht op elkaar staande deuren (aan het eind van een gang) bedraagt de benodigde afstand 40 cm. Voor twee deuren recht tegenover elkaar is de minimale vereiste breedte van een gang (1,20 m) ruimschoots voldoende.

Uit het onderzoek naar eisen aan deuren in EBV's in omliggende EU landen blijkt dat Nederland een uitzonderlijke en zware eis stelt met brandklasse B. Overige landen stellen hier een prestatie sec op brandwerendheid en alleen Oostenrijk stelt een eis op materiaalniveau waarbij een klasse D deur de basis is en gebouwen hoger dan 11m hierbij voorzien moeten zijn van een toplaat klasse B.

Op basis van bovengenoemde kan geconcludeerd worden dat een houten deur (klasse D) in een houten of stalen kozijn kan voldoen aan de huidige uitzonderlijke en extreem zware bouwbesluiten klasse B. Het aantonen hiervan kan volgens de gebruikssituatie (end-use) opstelling. Omdat afwijkingen van de geteste variant vrijwel niet toegestaan zijn geeft dit zodanig sterke beperking dat vrijwel elke situatie opnieuw getest moet worden.

7. DISCUSSIE

De brandklasse B eis is sinds 1992 vermeld in het bouwbesluit. Alle marktpartijen hebben hier in de praktijk gedurende die jaren een brandklasse D deur in toegepast. Voor zover bekend heeft dit nergens tot onveilige situaties of calamiteiten geleid en daarmee geen aanleiding gevormd tot eerder onderzoek. Nu in een aantal gevallen als gevolg van strikter toezicht op de bouwregels geen classificatierapport met brandklasse B kan worden overlegd geeft dit voor een beperkt aantal gevallen aanleiding tot discussie of afkeur.

Uit de indicatieve testen van deuren op 'end-use' niveau blijkt dat een houten deur met brandklasse D in een houten of stalen kozijn brandklasse B kan behalen. Door de beperkte mogelijkheden om af te wijken van de getest deur- kozijn combinatie en de zeer grote diversiteit in typen deurbladen en kozijnen is dit geen goed werkende en alles omvattende oplossing.

Het toepassen van houten deuren met brandklasse B op component niveau zal de bouwsector dwingen te zoeken naar volledig andere materialisatie. Dit zal zowel tijdrovend als sterk kostenverhogend zijn en een ongewenste impact hebben op het ontwerp, gebouwgevoel en design en afwerking van deuren. Zonder dat dit – op basis van de hierboven toegelichte onderzoeken – een beter en veiliger gebouw oplevert.

Voor deuren, ramen en kozijnen in een aan de buitenlucht grenzende gevel zijn uitzonderingen gemaakt in het bouwbesluit. Daarin worden deze vrijgesteld van de gestelde eisen, en volstaat brandklasse D, ook bij een (E) BV in de buitengevel.

Op basis van bovengenoemde is bij het Ministerie van Binnenlandse Zaken namens de Nederlandse houten deurenindustrie vertegenwoordigd door Stichting Garantiedeuren GND (GND), Centrum Hout en de Nederlands Branchevereniging voor de Timmerindustrie (secties Binnendeuren en Buitendeuren) het verzoek ingediend de brandklasse-eis voor binnendeuren in de EBV te reduceren van brandklasse B naar brandklasse D.

Het Ministerie van BZK heeft aangekondigd zich te laten adviseren over dit verzoek en hier in het najaar van 2021 nader over te berichten.

Gedurende de periode dat het Ministerie van BZK onderzoekt of de brandklasse eis aangepast moet worden in het bouwbesluit, is naar mening van GND op basis van voorgaande onderzoeken en testenresultaten de toepassing van de huidige deuren geen vermindering van het veiligheidsniveau en daarmee verantwoord.





GND is de overkoepelende organisatie van 11 toonaangevende Nederlandse deurenfabrikanten en biedt opdrachtgevers en afnemers al meer dan 35 jaar zekerheid. De aangesloten deurenproducenten zorgen samen voor een optimale kwaliteit en prestatie van binnen- en buitendeuren, waarbij veiligheid en duurzaamheid centraal staan.

MET GND-GARANTIE KIEST U VOOR:

- ☒ ZEKERHEID
- ☒ HELDERHEID
- ☒ TRANSPARANTIE



Postbus 841 | 6800 AV Arnhem
T 026 - 37 90 216 | E info@gnd.nl
www.gnd.nl

MEER INFORMATIE?

Blijf op de hoogte van het laatste nieuws en volg ons via:

-  [TWITTER](#)
-  [LINKEDIN](#)
-  [DIGITALE NIEUWSBRIEF](#)
-  WWW.GND.NL

Versie1 - 14 september 2021