

# Belgische eisen aan de brandklasse van houten wand- en gevelbekleding<sup>1</sup>

*Is het nodig om de gevelbekleding met een brandvertrager te behandelen en maakt het uit of de geveldelen met een verfsysteem zijn afgewerkt of niet?*

Dit is een voorbeeld van een vraag die regelmatig voorkomt bij het voorschrijven van een houten gevelbekleding. Op dit moment zijn er helaas nog veel onduidelijkheden over de (wettelijke) eisen die aan het brandgedrag van wand- en gevelbekledingen worden gesteld. Eisen die niet alleen gelden voor een bepaald houtproduct, al dan niet behandeld met een brandvertrager, maar ook voor zijn eindtoepassing (zogenaamde 'end use application'<sup>2</sup>), dus inclusief coating, spouw en regelwerk.

Dit artikel geeft meer informatie over de Belgische brandveiligheidseisen (basisnormen brandpreventie), de brandklassen, de (eind)toepassingen en het behandelen van houtproducten met een brandvertrager.

## Koninklijk besluit 'Basisnormen brandpreventie'

In België moeten nieuwe bouwwerken voldoen aan het koninklijk besluit tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing ofwel 'Basisnormen brandpreventie'. Dit betreft een basisreglement dat de minimumvoorwaarden bepaalt waaraan het ontwerp, de bouw en de inrichting van nieuwe gebouwen moeten voldoen om:

- A. het ontstaan, de ontwikkeling en de uitbreiding van een brand te voorkomen;
- B. de veiligheid van personen te verzekeren;
- C. de tussenkomst van de brandweer te vergemakkelijken.

Naargelang de hoogte van een gebouw onderscheidt men:

- lage gebouwen (LG) met een hoogte<sup>3</sup> kleiner dan 10 m;
- middelhoge gebouwen (MG) met een hoogte tussen 10 en 25 m;
- hoge gebouwen (HG) met een hoogte van meer dan 25 m.

<sup>1</sup> Aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend. Het gebruik van de informatie is voor eigen risico en aansprakelijkheid is derhalve uitgesloten.

<sup>2</sup> Real application of a product, in relation to all aspects that influence the behaviour of that product under different fire situations. It covers aspects such as quantity, orientation, position in relation to other adjacent products, and its method of fixing (NEN EN 15301-1)

<sup>3</sup> De hoogte van een gebouw is de afstand tussen het afgewerkte vloerpeil van de hoogste verdieping en het laagste niveau van de wegen rond het gebouw die bruikbaar zijn voor de brandweer. Wanneer het dak uitsluitend technische lokalen bevat, wordt er geen rekening mee gehouden in de berekening van de hoogte.

De basisnormen zijn niet van toepassing op:

- eengezinswoningen
- lage gebouwen met een oppervlakte  $\leq 100 \text{ m}^2$  en met maximaal 2 verdiepingen
- constructies die niet als een gebouw beschouwd worden (o.a. watertorens, silo's)

Sinds 1 december 2016 is de Europese brandreactieclassificatie (EN 13501-1 Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen. Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag) van toepassing volgens de Belgische reglementering. Een brandklasse geeft aan in welke mate een constructieonderdeel bijdraagt aan het ontstaan van brand en de uitbreiding daarvan.

De Europese hoofdbrandklassen zoals beschreven in de EN 13501-1 zijn A1, A2, B, C, D, E en F.

Brandklasse niet beloopbare vlakken	Brandklasse beloopbare vlakken	Beschrijving	Voorbeeldmaterialen
A1	A1fl	Geen brandbijdrage, onbrandbaar	Steen, beton, natuursteen, tegels
A2	A2fl	Nauwelijks brandbijdrage, praktisch onbrandbaar	Gipsplaat, natuursteen, tegels
B	Bfl	Heel beperkte brandbijdrage, heel moeilijk brandbaar	Brandvertragend behandeld hout
C	Cfl	Gemiddelde brandbijdrage, moeilijk brandbaar	Brandvertragend behandeld hout
D	Dfl	Hoge brandbijdrage, brandbaar	Diverse naald- en loofhoutsoorten, OSB, spaanplaat, MDF, multiplex
E	Efl	Zeer hoge brandbijdrage, zeer brandbaar	Zachtboard, sommige kunststofsoorten
F	Ffl	Slechter dan klasse E	Polystyreenschuim

Daarnaast voorziet de norm twee bijkomende klasseringen. Voor de rookontwikkeling wordt onderscheid gemaakt in drie klassen:

- s1: weinig rookproductie;
- s2: matige rookproductie;
- s3: onbeperkte rookproductie.

Tevens kunnen er eisen gesteld worden aan de vorming van brandende druppels en deeltjes: d0 (geen brandende druppeltjes), d1 (geen brandende druppeltjes meer na 10 sec.) en d2 (geen in de SBI bepaalde prestatie of falen in de test met de kleine vlam).

## Binnentoepassingen

De brandveiligheidseisen van binnentoepassingen zijn van verschillende factoren afhankelijk:

- Hoogte van het gebouw (laag, middelhoog en hoog)
- Type bezetting van het gebouw
  - type 1: niet zelfredzame personen (o.a. ziekenhuis, gevangenis)
  - type 2: zelfredzame, slapende personen (o.a. appartement, hotel, studentenhome)
  - type 3: zelfredzame, wakende personen (o.a. school, kerk, sporthal, musea, zwembad, kantoor, café, winkel, universiteit)
- Aanwezigheid van een branddetectie
- Type lokaal

Wanneer een gebouw uit verschillende compartimenten bestaat, kan de bezetting of het overeenstemmende type voor elk compartiment afzonderlijk bepaald worden; de desbetreffende voorschriften worden slechts toegepast op het betrokken compartiment.

Op de gemeenschappelijke trappenhuizen en evacuatiewegen worden de voorschriften horende bij het zwaarste risico verbonden met de bezetting toegepast.

De bouwheer of de uitbater bepaalt de typebezetting van het gebouw en/of compartiment en deelt dit mee aan de vergunningverlenende of de controlerende overheid respectievelijk op het moment van de vergunningsaanvraag of op het moment van de controle.

Bij gebrek aan deze informatie wordt het gebouw ingedeeld in de klasse « type 1 ».

In de onderstaande tabellen wordt de brandreactieklasse weergegeven voor lokalen, evacuatiewegen en trappenhuizen.

## Eisen brandreactie voor ruimten met verhoogd brandrisico als gevolg van gebruik

		Lage gebouwen	Middelhoge gebouwen	Hoge gebouwen
Technische ruimten, parkeerruimten, machinekamers, technische schachten	Verticale wanden	A2-s3,d2	A2-s3,d2	A2-s3,d2
	(Verlaagde plafonds)	A2-s3,d0*	A2-s3,d0*	A2-s3,d0*
Liftkooien	Verticale wanden	E,d2	C-s2,d2	C-s2,d2
	(Verlaagde plafonds)	E,d2	D-s2,d2	C-s2,d2
Keukens	Verticale wanden	A2-s3,d2	A2-s3,d2	A2-s3,d2
	(Verlaagde plafonds)	A2-s3,d0	A2-s3,d0	A2-s3,d0

d2 in lokalen ≤ 30 m<sup>2</sup>

## Eisen brandreactie voor lokalen

		Type 1			Type 2 en 3		
		Lage gebouwen	Middelhoge gebouwen	Hoge gebouwen	Lage gebouwen	Middelhoge gebouwen	Hoge gebouwen
Samen	Verticale wanden	B-s1,d2	B-s1,d2	B-s1,d2	C-s2,d2	C-s2,d2	C-s2,d2
	Verlaagde plafonds	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0	C-s2,d0	C-s2,d0	C-s2,d0
Overige	Verticale wanden	C-s2,d1 C-s2,d1	C-s2,d2	C-s2,d2	E,d2	E,d2	D-s3,d2
	Verlaagde plafonds	C-s2,d1	C-s2,d1	C-s2,d1	E*	E*	D-s3,d1

## Eisen brandreactie in evacuatiewegen en trappenhuizen

	Type 1	Lage gebouwen				Middelhoge gebouwen			Hoge gebouwen
		Type 2		Type 3		Type 2	Type 3		Type 2 en 3
		Hor.*	Vert.**	Hor.*	Vert.**		Hor.*	Vert.**	
Verticale wanden	A-s1,d1	B-s1,d2	B-s1,d2	C-s2,d2	B-s1,d2	D-s3,d2	C-s3,d2	C-s2,d2	B-s2,d2
Verlaagde plafonds	A-s1,d0	C-s2,d0	B-s1,d0	D-s3,d0	C-s3,d0	B-s1,d0	C-s2,d0	B-s2,d0	B-s1,d0

\* Horizontale evacuatiewegen met uitzondering van die op het gelijkvloers

\*\* Verticale evacuatiewegen: de trappuizen (met inbegrip van de sassen, de overlopen, en de trappen zelf) en het horizontale deel van de evacuatieweg op het gelijkvloers vanaf de trapzalen tot buiten het gebouw

## Eisen brandreactie in evacuatiewegen en trappenhuizen met automatische branddetectie

	Type 1	Lage gebouwen				Middelhoge gebouwen			Hoge gebouwen
		Type 2		Type 3		Type 2	Type 3		Type 2 en 3
		Hor.*	Vert.**	Hor.*	Vert.**		Hor.*	Vert.**	
Verticale wanden	B-s1,d2	C-s1,d2	B-s1,d2	D-s2,d2	C-s1,d2	D-s3,d2	C-s3,d2	C-s2,d2	B-s2,d2
Verlaagde plafonds	B-s1,d0	D-s2,d0	C-s1,d0	D-s2,d0	D-s3,d0	B-s1,d0	C-s2,d0	B-s2,d0	B-s1,d0

\* Horizontale evacuatiewegen met uitzondering van die op het gelijkvloers

\*\* Verticale evacuatiewegen: de trappuizen (met inbegrip van de sassen, de overlopen, en de trappen zelf) en het horizontale deel van de evacuatieweg op het gelijkvloers vanaf de trapzalen tot buiten het gebouw.

In de evacuatiewegen vertonen de blootgestelde oppervlakken boven de verlaagde plafonds klasse B-s1, d0. Deze vereiste is echter niet van toepassing wanneer deze ruimtes tussen het plafond en het verlaagd plafond onderbroken zijn door verticale scheidingen E30 zodanig dat ze volumes vormen waarvan de horizontale projectie kan ingeschreven worden in een vierkant van maximum 10 m zijde.

In de evacuatiewegen vertonen de blootgestelde oppervlakken onder de verhoogde vloeren klasse B-s1, d2.

In de lokalen die geen evacuatieweg zijn, vertonen de blootgestelde oppervlakken onder de verhoogde vloeren klasse C-s1, d2.

Een maximum van 10 % van de zichtbare oppervlakte van elke verticale wand, elk plafond of elke vloer is niet onderworpen aan de vereisten van tabellen I, II, III en IV voor deze verticale wand, plafond en vloer.

## Buitentoepassingen

Gevelbekledingen dienen minstens de volgende brandreactieklasse te vertonen:

- voor lage gebouwen (met een hoogte van minder dan 10 m): D-s3, d1 (of beter);
- voor middelhoge en hoge gebouwen (met een hoogte van respectievelijk meer dan 10 en 25 m) : B-s3, d1 (of beter).

Deze eisen zijn van toepassing op de bouwproducten in hun uiteindelijke toepassingsvoorwaarden, dus met inbegrip van de onderliggende lagen.

Een maximum van 5 % van de zichtbare oppervlakte van de gevels is niet onderworpen aan deze vereiste. Voor de gevelbekledingen van industriële gebouwen zijn er vooralsnog geen brandreactie-eisen van toepassing.

## Bepalen van de brandklasse

De brandklasse van (met brandvertrager behandelde) bouwproducten en bouw delen wordt bepaald conform EN 13501-1. In deze norm wordt verwezen naar testmethoden om de brandklasse vast te stellen. Belangrijke testmethoden voor wand- en gevel delen zijn de ontvlambaarheidstest (EN ISO 11925-2) en de Single Burning Item test oftewel de SBI test (EN 13823).

Bij de ontvlambaarheidstest wordt een (verticaal) proefstuk boven een vlam gehouden waarbij gemeten wordt hoe ver die vlam zich naar boven verplaatst. Voor brandklasse B, C, D en E geldt dat de vlamverspreiding na een testduur van 60 seconden kleiner of gelijk aan 150 mm moet zijn.

De SBI test maakt gebruik van een L-vormige opstelling die representatief is voor de gevel (maximaal 200 mm dik). Deze opstelling bestaat uit een lange en korte vleugel die in de hoek wordt blootgesteld aan een propaan gasbrander. Gedurende 20 minuten wordt onder meer de hitteafgifte, vlamuitbreiding, en rookontwikkeling bepaald. Aan de hand van de testresultaten kan het constructieonderdeel ingedeeld worden in een brandklasse waarbij elke brandklasse zijn eigen bandbreedte heeft (zie onderstaande tabel).

De SBI-test is bedoeld om materialen te beoordelen in hun 'end use application' (eindtoepassing) en het testresultaat is alleen geldig in dit specifieke toepassingsgebied. Verschillende toepassingen/aspecten van wand- en/of gevelbekledingen zijn bijvoorbeeld een open of gesloten systeem, verticaal of horizontaal, geschaafd of fijn bezaagd, verschillende kopmaten, verschillende profielen, met of zonder afwerking, etc.

Binnen deze normen is het onder bepaalde voorwaarden echter wel mogelijk het geldigheidsgebied van brandeigenschappen van bouwproducten en bouw delen uit te breiden, ook wel 'extended application' (EXAP) genoemd. Dit bespaart het aantal uit te voeren testen, omdat producten gegroepeerd kunnen worden in 'families'<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> De eigenschappen van een product moeten representatief zijn voor alle producten binnen een familie.

<sup>5</sup> Treated, untreated and surface coated products, including those made of thermally or chemically modified wood, as well as finger jointed and edge glued products.

## Classified without further testing (CWFT)

Op basis van de Europese norm EN 14915 (Wand- en gevelbekleding van massief hout —Eigenschappen, conformiteitsbeoordeling en merken, tabel 1) kan een wand- en/of gevelbekleding<sup>5</sup> geclassificeerd worden als brandklasse D-s2,d0 zonder de noodzaak om verder te testen (ofwel CWFT) indien:

- Het een gesloten gevelbekleding betreft, met of zonder tong&groef en met of zonder een geprofileerd oppervlak
- De gemiddelde volumieke massa ten minste 390 kg/m<sup>3</sup> bedraagt
- De dikte ten minste 18 mm bedraagt met een minimale dikte van 12 mm (als gevolg van een profilering), indien er sprake is van geen spouw (air gap) of een geventileerde spouw (open air gap)
- Een dikte van minimaal 9 mm met een minimale dikte van 6 mm (als gevolg van een profilering) is mogelijk indien de geventileerde spouw kleiner of gelijk is aan 20 mm
- Het geprofileerde oppervlak aan de zichtzijde niet meer dan 20 % van het totale oppervlak (zichtzijde) bedraagt, of 25 % indien het oppervlak van de zichtzijde en niet- zichtzijde wordt gemeten
- De brandklasse van het substraat achter een geventileerde spouw (open air gap) ten minste brandklasse A2-s1,d0 bedraagt

Indien de gevelbekleding niet aan deze voorwaarden voldoet en toch aan brandklasse D-s2,d0 moet voldoen dan zal de gevelbekleding volgens de Europese norm EN 13501-1 getest moeten worden.

Dat geldt in elk geval voor een open gevelbekleding want die toepassing voldoet niet aan de voorwaarden zoals gesteld in de Europese norm EN 14915 (zie tabel 1 en figuur 2 in de desbetreffende norm). Een open gevelbekleding zal dus conform de Europese norm EN.

13501- 1 moeten worden getest om aan te tonen dat het voldoet aan brandklasse D-s2,d0. Classificatie zonder de noodzaak om verder te testen (CWFT) is in dit geval niet mogelijk.

## Brandklasse B

Voor verschillende binnen- en buitentoepassingen geldt brandklasse B (of soms C). Het kan dus noodzakelijk zijn om de wand- en/of geveldelen met een brandvertrager te behandelen. Wel moet de brandklasse van het behandelde houtproduct conform de EN 13501-1 worden vastgesteld (zogenaamde 'initial type testing'). Ook hierbij is het van belang de houtproducten in hun specifieke eindtoepassing (end use application) te testen.

Een belangrijk aspect hierbij is de afwerking met een verf of een beits. Brandvertragers zijn veelal zouten die hygroscopisch zijn en dus vocht aantrekken. Met name in buitentoepassingen is het nodig om een houten wand- en/of gevelbekleding die behandeld is met een brandvertrager, af te werken met een verfsysteem. Op deze wijze wordt uitloging van de brandvertrager uit het houtproduct voorkomen en wordt de vochtopname door het houtproduct beter gereguleerd.

Een verfsysteem heeft echter een bepaalde calorische waarde en dit kan (negatief) bijdragen aan het brandgedrag van een houten wand- en/of gevelbekleding. Bij het vaststellen van de brandklasse op basis van bijvoorbeeld de SBI-test, dient dan ook gebruik te worden gemaakt van wand- en/of geveldelen inclusief de afwerking. Het gaat immers om de 'end use application' die conform de EN 13501-1 getest moet worden.

Class	Test method	Classification criteria	Smoke production	Flaming droplets/ particles
B	EN 13823	$FIGRA_{0,2MJ} \leq 120 \text{ W/s}$ LFS < edge of specimen $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	s1: $SMOGRA \leq 30 \text{ m}^2/\text{s}^2$ and $TSP_{600s} \leq 50 \text{ m}^2$ s2: $SMOGRA \leq 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ and $TSP_{600s} \leq 200 \text{ m}^2$ s3: not s1 or s2	d0: no flaming droplets/ particles within 600s d1: no flaming droplets/ particles persisting longer than 10 s within 600s d2: not d0 or d1
	EN ISO 11925-2 Exposure = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ within 60s		
C	EN 13823	$FIGRA_{0,2MJ} \leq 250 \text{ W/s}$ LFS < edge of specimen $THR_{600s} \leq 15 \text{ MJ}$	s1: $SMOGRA \leq 30 \text{ m}^2/\text{s}^2$ and $TSP_{600s} \leq 50 \text{ m}^2$ s2: $SMOGRA \leq 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ and $TSP_{600s} \leq 200 \text{ m}^2$ s3: not s1 or s2	d0: no flaming droplets/ particles within 600s d1: no flaming droplets/ particles persisting longer than 10 s within 600s d2: not d0 or d1
	EN ISO 11925-2 Exposure = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ within 60s		
D	EN 13823	$FIGRA_{0,2MJ} \leq 750 \text{ W/s}$	s1: $SMOGRA \leq 30 \text{ m}^2/\text{s}^2$ and $TSP_{600s} \leq 50 \text{ m}^2$ s2: $SMOGRA \leq 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$ and $TSP_{600s} \leq 200 \text{ m}^2$ s3: not s1 or s2	d0: no flaming droplets/ particles within 600s d1: no flaming droplets/ particles persisting longer than 10 s within 600s d2: not d0 or d1
	EN ISO 11925-2 Exposure = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ within 60s		
E	EN ISO 11925-2 Exposure = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ within 20s		Pass: no ignition of the paper (no classification) Fail: ignition of the paper (d2 classification)
F	EN ISO 11925-2 Exposure = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ within 20s		

Brandklasse van bouwproducten en bouwdelen met uitzondering van vloerafwerking