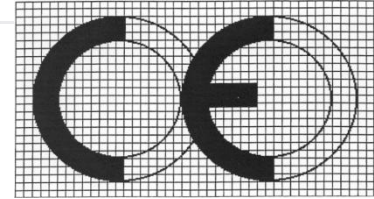




Europese normering Weerstand tegen brand Reactie bij brand

Bouwproductenrichtlijn

(89/106/CEE – 21 dec. 1988)



Met tot doel de **handelsbelemmeringen op te heffen tussen de verschillende Lidstaten**, zijn en worden er geharmoniseerde productnormen uitgewerkt die zullen toelaten, in de gehele Europese gemeenschap, de bouwproducten op één manier te beschrijven en in te delen.

- ❑ **Enkel** het pakket aan **Europese normen** mag in de wetgeving opgenomen worden
- ❑ **Niet alle Europese normen** moeten in de wetgeving opgenomen worden



Horizontale & geharmoniseerde normen

In het concept van de BPR is er een onderscheid tussen horizontale normen en geharmoniseerde (product)normen:

- ❑ *Horizontale normen* zijn normen die ‘horizontaal’ voor meerdere producten gelden (bvb. de beproevings- en klasseringsnormen voor de brandweerstand van producten)
- ❑ *Geharmoniseerde (product)normen* zijn normen die een beschrijving van het product mogelijk maken met het oog op de CE-markering

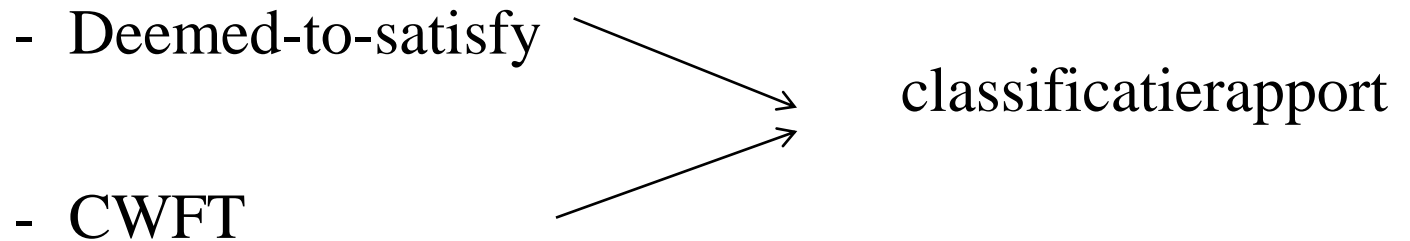
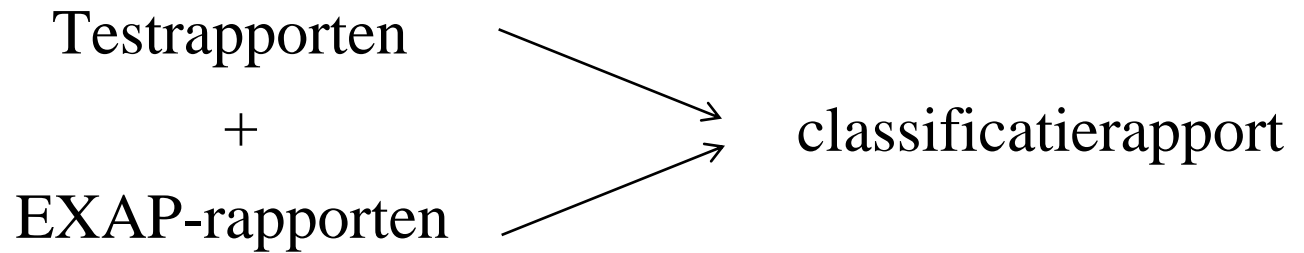


Beoordeling van bouwelementen

1. Informatie bij CE-markering
2. Bij gebrek aan CE-markering
 - **classificatierapport**
 - beproevingen Europese normen
 - beproevingen NBN 713.020
 - equivalente buitenlandse rapporten
3. Berekeningsnota volgens methode aanvaard door B.Z.
4. BENOR en/of ATG goedkeuring



Basis voor classificatierapporten



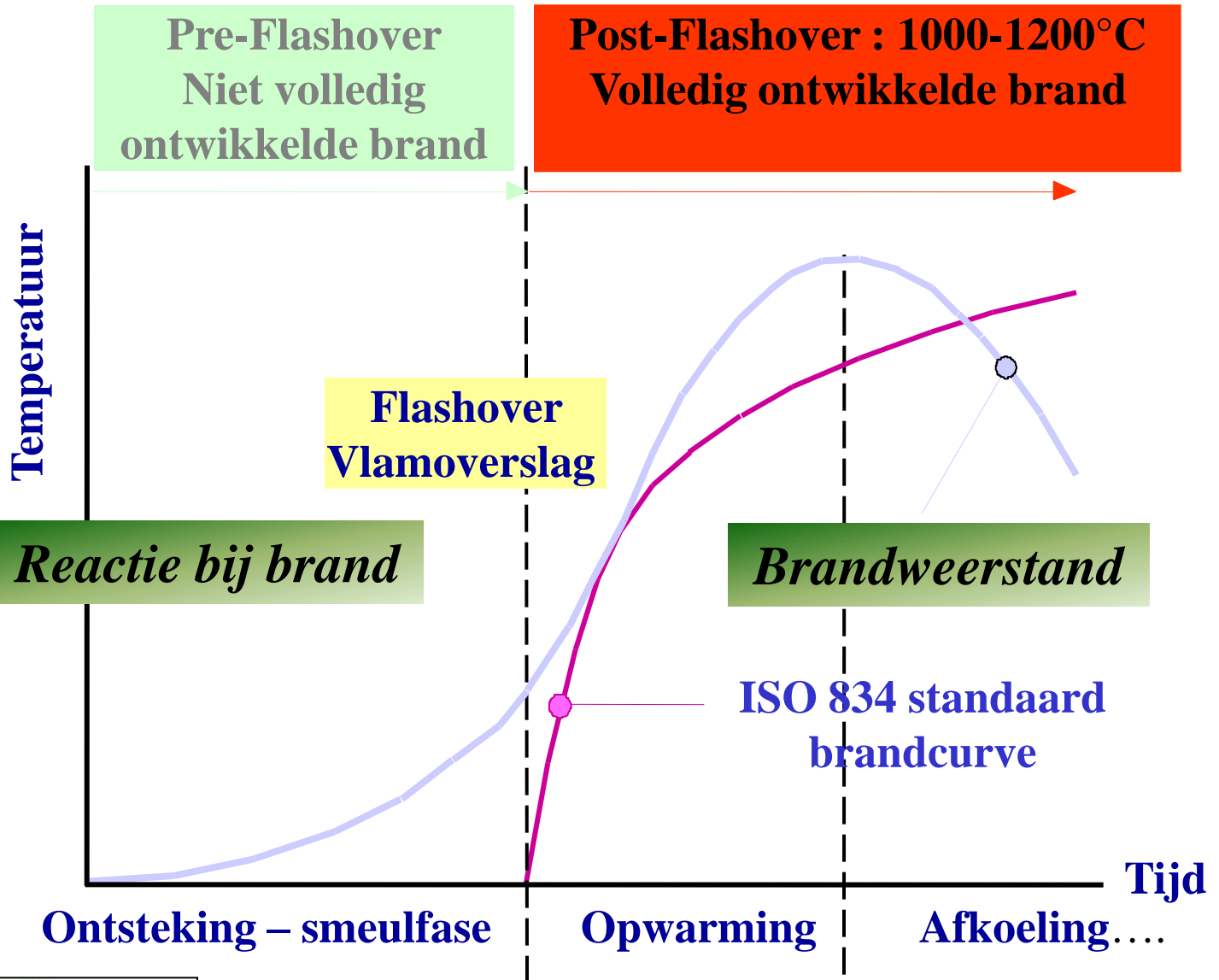
Eisen voor bouwelementen

Eigenschappen opgelegd aan bouwproducten en elementen kunnen naar brandgedrag ingedeeld worden in:

- brandweerstand (Rf)
- brandgedrag bij blootstelling aan een externe brand
- reactie bij brand



Brandweerstand & reactie bij brand



Referentiescenario (overzicht)

Brandweerstand	Rf	REI, EI, E	Volontwikkelde brand
Reactie bij brand	A0	A1, A2, A1 _{FL} , A2 _{FL}	Volontwikkelde brand
		B, C, D	Begin van een brand in een hoek van een kamer (room-corner)
	A1, A2, A3	B _{FL} , C _{FL} , D _{FL}	Straling afkomstig van een uitslaande brand in een aanpalende ruimte (room-corridor)
		E, E _{FL}	Kleine vlam
Blootstelling aan externe brand	A1	B _{ROOF} (t1)	Vliegvuur al dan niet in combinatie met straling en wind



Brandweerstand



= de tijd gedurende dewelke *bouwelementen* hun *functie* blijven vervullen in geval van brand:

- *scheidende*
- *dragende*
- *scheidende en dragende*

Brandweerstand



Europees (EN) - Belgisch (NBN)



Meerdere normen



Testrapport
+
Classificatierapport



Eén norm



Testrapport
bevat
klassering

Brandweerstand

Europees

- **EN 1363-1**
= algemene proefnorm
- **Specifieke proefnorm voor groepen bouwelementen**

- **EN 13501**
= classificatienorm

- 3 normen
- 2 rapporten

Belgisch

- **NBN 713.020**
= algemene proefnorm
- = proefnorm voor elk specifiek bouwelement

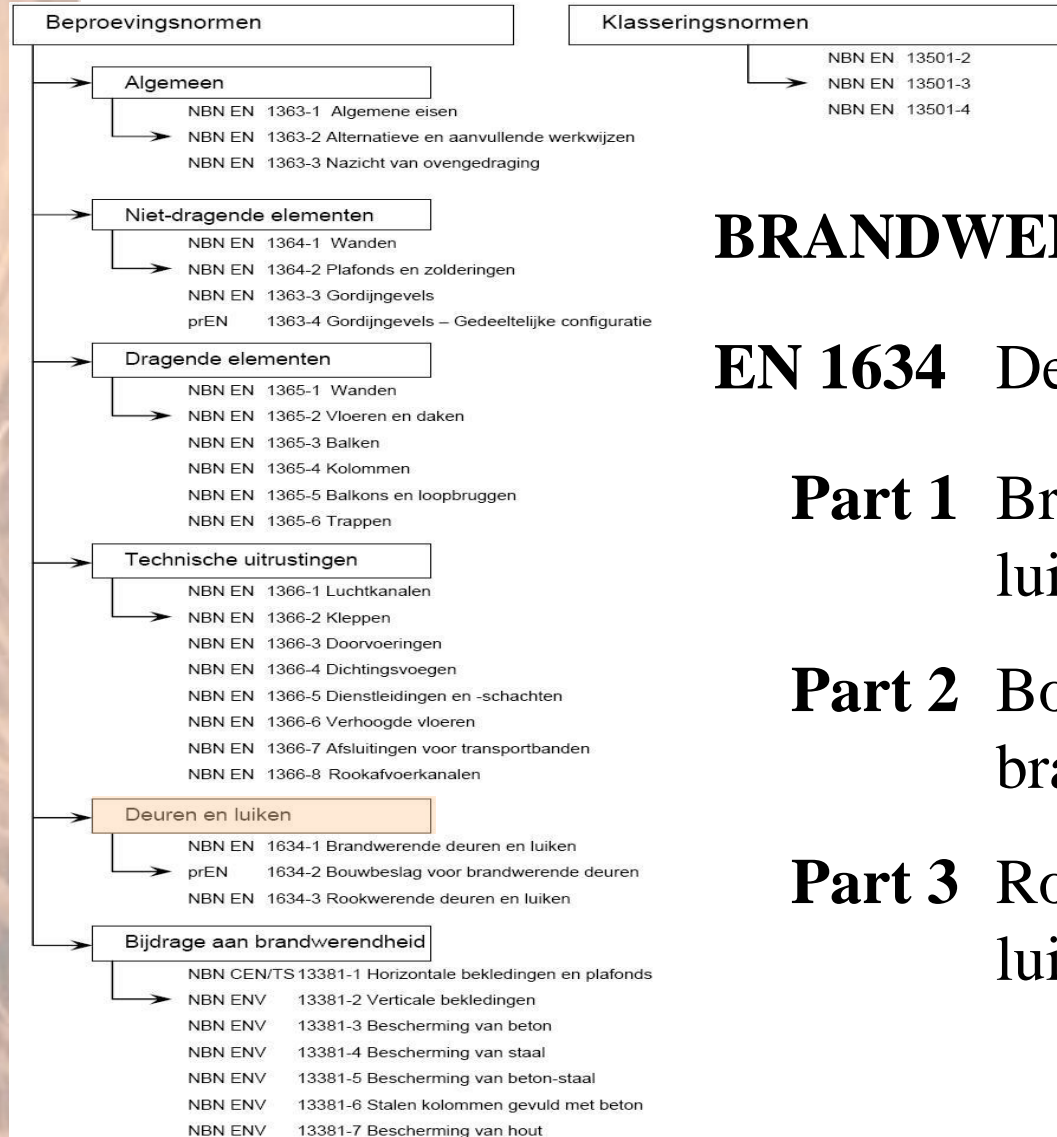
- = classificatienorm

- 1 norm voor alles
- 1 proefrapport voor alles

Rf



Beproevingenormen)



BRANDWEERSTAND

EN 1634 Deuren & luiken

Part 1 Brandwerende deuren en luiken

Part 2 Bouwbeslag voor brandwerende deuren

Part 3 Rookwerende deuren en luiken

Brandweerstand van deuren

EN 1634-1



I₁
(bijkomende
procedure)

I₂
(standaard
procedure)

- Δt_M 180 C zone:

25 mm

100 mm

- Δt_M op omlijsting:

180 C

360 C

Classificatienormen

Structuur EN 13501

- Fire classification of construction products and building elements

Inhoud

- Part 1: Reaction to fire
- Part 2: Resistance to fire (excl.: service installations)
- Part 2: Resistance to fire (excl.: service installations)
- Part 3: Resist. → service installations (excl. ventilation)
- Part 4: Resist. → ventilation systems
- Part 5: External exposure → roof tests
- Part 6: Reaction to fire of electrical cables



Brandweerstand

Classificatiecriteria EN 13501-2

R = loadbearing capacity

E = integrity

I = insulation

Nog bijkomende karakteristieken:

I_1, I_2 → voor deuren, rolluiken en afsluitingen voor transportbanden en geleide transportsystemen

W = radiation

M = mechanical action

C = self-closing

S = smoke leakage

G = 'soot fire' resistance

K = fire protection ability



Brandweerstand

Uitbreiding van de prestatieverklaring

IncSlow

sn = semi-natural fire

ef = external fire curve

r = constante temperatuur 500 °C

Brandweerstand

Classificatiecriteria EN 13501-2

Voor **dragende** en / of scheidende elementen:

REI tt

RE tt

R tt

Voor scheidende en niet dragende elementen:

EI tt

E tt

Met tt tijd gedurende dewelke aan alle vernoemde criteria voldaan is gebleven.

Aanvulling en/of aanpassing naargelang de bijkomende karakteristieken geldig zijn of niet.

Bijvoorbeelden: REIW tt-MCSIncslow

REIW tt-MCSeF

REIW tt-MCSsn

REIW tt-MCSr



Brandweerstand

Classificatiecriteria EN 13501-2

Mogelijke classificatieperiodes:

15, 20, 30, 45, 60, 120, 180, 240, 360

Niet alle periodes gelden voor elk profelement: de classificatie geeft weer wat waar van toepassing is.

Bijvoorbeeld: R = 155 min
(belaste wand) E = 80 min
 I = 42 min
 R 120 / RE 60 / REI 30 / REW 30

Bijvoorbeeld: E = 121 min
(niet belaste wand) W = 38 min
 I = 18 min
 E 120 / EW 30 / EI 15



Brandweerstand

Uitbreiding van de prestatieverklaring

$i \rightarrow o, i \leftarrow o, i \leftrightarrow o$

Gordijnwanden

EI 30 ($i \leftarrow o$)

(inside/outside)

$a \rightarrow b, a \leftarrow b, a \leftrightarrow b$

Opgehangen plafond

EI 60 ($a \rightarrow b$)

(above/below)

U/U, C/U, U/C, C/C

Buisdoorvoeringen

EI 30 – U/U

(uncapped/capped)



Brandweerstand

H, V, T

Lineaire voegdichtingen

H: in horizontaal element

V: verticaal in verticaal element

T: horizontaal in verticaal element

EI 30-H-M100-B-W30 to 100

M: movement induced

B: manufactured + field

W: breedterange (mm)

$i \rightarrow o, i \leftarrow o, i \leftrightarrow o$ Kanalen

v_e/h_o (vertical/horizontal)

EI 30 ($i \rightarrow o$) v_e



Brandweerstand voor deuren

Classificatiecriteria EN 13501-2

S = smoke leakage

→ Het proefelement verkleint of vermijdt de doorgang van gassen of rook van de ene naar de andere zijde.

→ $S_a \Rightarrow 20^\circ\text{C}$

→ $S_m \Rightarrow$ zowel 20°C als 200°C



Brandweerstand voor brandkleppen

Classificatiecriteria EN 13501-3

S = leakage rate

- De klep verkleint of vermijdt de doorgang van gassen of rook van de ene naar de andere zijde
- Het rook lekdebiet moet kleiner zijn dan $200 \text{ Nm}^3/\text{h.m}^2$
- Het resultaat van de test is slagen of falen



Brandweerstand

Classificatiecriteria EN 13501-2

K = fire protection ability

→ Bekwaamheid van wand- of plafondbekleding om het **achterliggende materiaal te beschermen tegen ontvlammen, verkolen en andere schade** voor een gespecificeerde periode.

→ Bekleding = externe oppervlakken van bouwelementen

vb. wanden

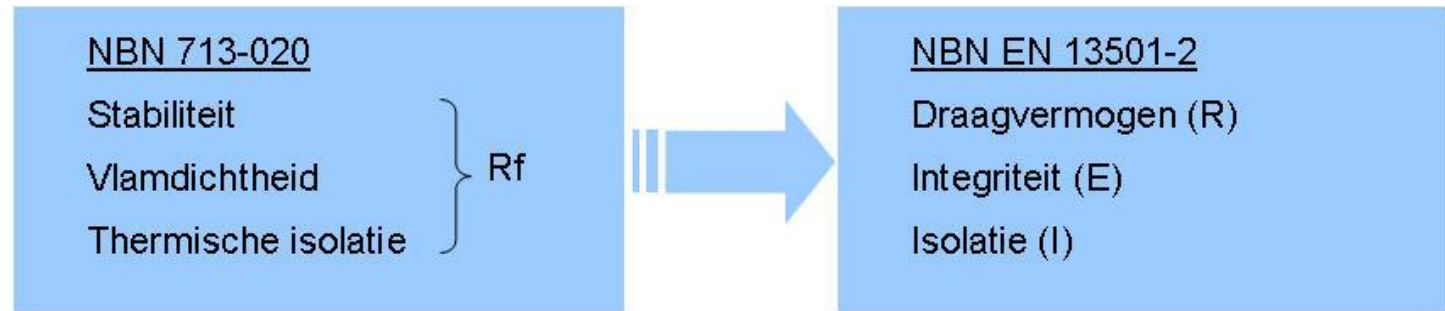
vloeren

onderzijde van daken



Brandweerstand – Rf → REI

De criteria voor de indeling in klassen in de nieuwe Europese aanpak zijn herkenbaar.



Het draagvermogen R heeft slechts betrekking op de draagkracht van dragende bouwelementen zoals kolommen, balken, draagmuren en –vloeren.



Omzetting Rf - klassen

	Rf 1/2h	Rf 1h	Rf 2h
Dragende- en scheidende functie	REI 30	REI 60	REI 120
Uitsluitend dragende functie	R 30	R 60	R 120
Uitsluitend scheidende functie	EI 30	EI 60	EI 120
<i>Liftdeuren</i>	<i>E 30</i>	<i>E 60</i>	
Deuren	EI ₁ 30	EI ₁ 60	EI ₁ 120

R = stabiliteit E = vlamdichtheid I = thermische isolatie EI₁ = Belgische opbouw



Evaluatie beschermingsproducten voor structuren – Normen EN 13381

Beproevingsmethoden voor de bepaling van de bijdrage aan de brandwerendheid van draagconstructieonderdelen

- prEN 13381-1 (2008): Horizontale beschermende membranen
- prEN 13381-2 (2008): Verticale vuurwerende bekledingen
- prEN 13381-3 (2008): Vuurwering aangebracht op betonnen bouwdelen
- prEN 13381-4 (2008): Vuurwering aangebracht op stalen bouwdelen
- prEN 13381-5 (2008): Vuurwering aangebracht op bouwdelen in beton/geprofileerde stalen platen

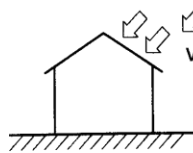
Beproevingsmethoden voor de bepaling van de bijdrage aan de brandwerendheid van draagconstructieonderdelen

- prEN 13381-6 (2008): met beton Vuurwering aangebracht op gevulde holle stalen kolommen
- prEN 13381-7 (2008): houten Vuurwering aangebracht op bouwdelen
- prEN 13381-8 (2007): aangebracht Reagerende bescherming op stalen bouwdelen

Doel

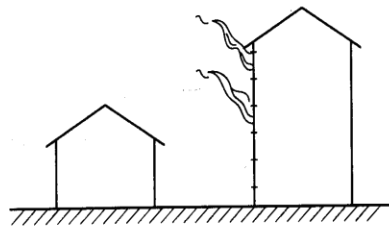
Informatie verstrekken voor het berekenen van de brandweerstand

Blootstelling aan externe brand

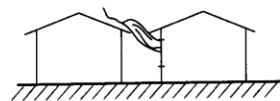


Vliegende vonken

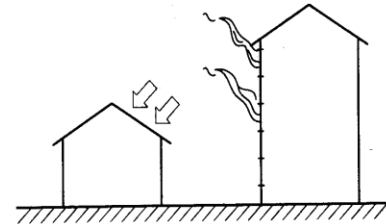
1a. vonken afkomstig van een ander gebouw of vegetatie



1b. straling van een brand in een nabijgelegen gebouw

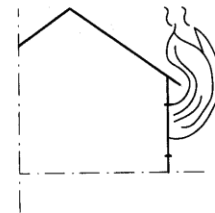
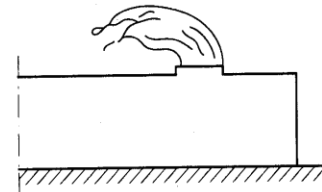


1c. blootstelling aan rechtstreekse vlammen of straling afkomstig van een brand in een nabijgelegen gebouw



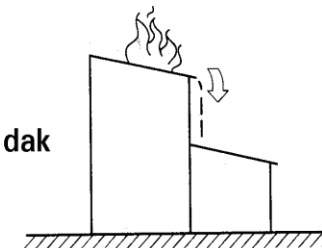
1d. vonken en straling afkomstig van een nabijgelegen gebouw

1e. (onder) straling met of zonder vlamcontact, afkomstig van vlammen die doorheen een dakopening of vanuit een venster onder het dak komen



1f. afdruiwend gesmolten materiaal, al dan niet brandend, met vonken en wegvliegend brandend materiaal, afkomstig van een externe brand op een dak of vanaf een hogergelegen deel van het gebouw

Verschillende soorten van blootstelling van een dak aan een externe brand



Blootstelling aan externe brand



Beproevingnormen daken

→ EN/TS 1187: 2012

Klasseringsnorm

→ NBN EN 13501-5

$B_{\text{roof}}(t1)$

$B_{\text{roof}}(t2)$

$B_{\text{roof}}(t3)$

$B_{\text{roof}}(t4)$

Geen hiërarchie

België: $B_{\text{roof}}(t1)$

Blootstelling aan externe brand

Beproevingnormen daken

→ EN/TS 1187: 2012

Klasseringsnorm

→ NBN EN 13501-5



Reactie bij brand



Beproevingnormen

Alle materialen (uitg. vloeren)

NBN EN ISO 1716
NBN EN ISO 1182
NBN EN 13823
NBN EN ISO 11925-2

Vloeren

NBN EN ISO 1716
NBN EN ISO 1182
NBN EN ISO 9239-1
NBN EN ISO 11925-2

Klasseringsnorm

NBN EN 13501-1

- Alle
- Indices:
fl, l, ca

Reactie bij brand



Single Burning Item (SBI)
EN 13823

RFP EN 9239-1

F



No performance determined

E

D

C

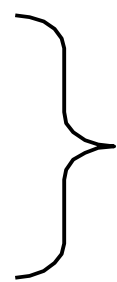
B



Ignitability test
EN ISO 11925-2

A2

A1



Non-combustibility test
EN ISO 1182
and/or
Calorimetric bomb
EN ISO 1716

Reactie bij brand

Bijkomende performantieverklaring

s1, s2, s3: rookproductie

d0, d1, d2: vallende en brandende deeltjes/druppels

a1, a2, a3: zuurtegraad (enkel voor kabels)



Reactie bij brand

Klassen

Voor alle materialen: vb. B-s1, d0

Uitgezonderd:

Vloeren/vloerbekleding: vb. C_{fl}-s2

Lineaire isolatie: vb. D₁-s3, d2

Elektrische kabels: vb. C_{ca}-s1, d0, a



Reactie bij brand



Algemeen

Overgangsbepaling

4 jaar tenzij CE-markering verplichtend

Conclusie

Brandweerstand:

vertaaloefening van de brandregelgeving

Reactie bij brand:

globale aanpassing van de brandregelgeving

