



# Bouwkundige brandveiligheid: zeker weten door te meten

Harm Leenders  
12 juni 2019

1

1



## Agenda

- status brandlaboratorium
- opbouw testcyclus
- brandwerendheid
- brandgedrag
- rookwerendheid

2

2

1

PEUTZ

## Status brandlaboratorium

- onafhankelijk
- geaccrediteerd NEN-EN-ISO/IEC 17025
- genotificeerd
- lid EGOLF (vrijwillig, geen verplichting)



3

3

PEUTZ

## Opbouw testcyclus

(voorbeeld brandwerende deur met CE-markering)

- sampling (of controle fabriek)
- testen (volgens EN 1634-1)
- extended application EXAP (EN 15269-XX)
- classificeren (EN 13501-2)
- certificeren volgens (EN 16034)

4

4

2

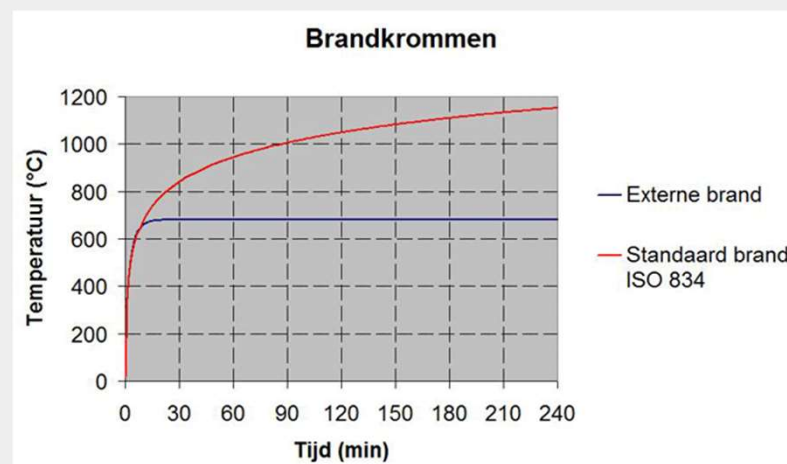
## Brandwerendheid

- eisen via Bouwbesluit
- 'vertaling' via NEN 6069 naar Europese testmethodes
- verschillende curves mogelijk
- na 60 minuten circa 950°C
- testen tot 240 minuten

5

5

## Brandwerendheid



Bron: Internet

6

6

3



# Criteria brandwerendheid

**R**

E

W

I

bezwijken



7



# Criteria brandwerendheid

R

**E**

W

I

vlamdichtheid



8

4



# Criteria brandwerendheid

R E **W** I

warmtestraling



9

9



# Criteria brandwerendheid

R E W **I**

temperatuur



10

10

5

PEUTZ

## Brandwerendheid wand (niet dragend)

**E** en **I en / of W**

- test minimaal 3 x 3 meter
- 1x vrije rand (t.b.v. breder uitvoeren)
- meting doorbuiging
- criterium temperatuur  $\Delta 140^{\circ}\text{C}$  en  $\Delta 180^{\circ}\text{C}$
- criterium straling  $15 \text{ kW/m}^2$  op 1 meter

11

11

PEUTZ

## Brandwerendheid wand (niet dragend)

Toepassingsgebied EN 1364-1:

- breder toepassen dan getest
- eventueel 1 m hoger toepassen dan getest
- classificatie als binnenwand of gevel
- classificatie EN 13501-2: E, EI, EW

12

12

## Brandwerendheid vloer (dragend)

**R** , **E** en **I**

- 2x vrije rand aanwezig (verplicht)
- meting doorbuiging en snelheid
- aanbrengen belasting
- criterium temperatuur  $\Delta 140^{\circ}\text{C}$  en  $\Delta 180^{\circ}\text{C}$
- straling is geen criterium

13

13

## Brandwerendheid vloer (dragend)

Toepassingsgebied EN 1365-2:

- breder toepassen dan getest
- grotere overspanning (rekenkundig)
- grotere belasting dan getest (rekenkundig)
- classificatie EN 13501-2: RE, REI, ~~REW~~

14

14

7

PEUTZ

## Brandwerendheid deur

**E** en **I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub> en / of W**

- test maximale grootte zoals gewenst
- keuze ondersteuning (flexibel of star)
- meting doorbuiging
- criterium temperatuur  $\Delta 140^{\circ}\text{C}$  of  $\Delta 180^{\circ}\text{C}$
- criterium straling  $15 \text{ kW/m}^2$  op 1 meter

15

15

PEUTZ

## Brandwerendheid deur

Toepassingsgebied EN 1634-1:

- soms groter dan getest door overwaarde test
- uitbreiding via EXAP (EN 15269-XX)
- deskundigenverklaring is geen EXAP
- classificatie EN 13501-2: E, EI<sub>1</sub>, EI<sub>2</sub>, EW

16

16





## Brandwerendheid doorvoering

**E** en **I**

- kabels, leidingen, buizen en combinaties
- keuze ondersteuning (flexibel of star)
- vele tientallen / honderden varianten!
- criterium temperatuur  $\Delta 180^{\circ}\text{C}$
- toepassing buizen / leidingen

17

17



## Brandwerendheid doorvoering

Toepassingsgebied EN 1366-3:

- veel testen nodig voor een ruim toepassingsgebied
- uitbreiding via EXAP (EN 15882-3)
- deskundigenverklaring is geen EXAP
- classificatie EN 13501-2: E, EI

18

18

## Brandgedrag

- ❑ eisen via Bouwbesluit
- ❑ van toepassing in gebouwen en op gevel
- ❑ gebaseerd op Europese testmethodes
- ❑ diverse EXAP's mogelijk
- ❑ classificeren via EN 13501-1
- ❑ klassen A1, A2, B, C, D, E en F

19

19

## Brandgedrag

**E of F**

- ❑ small flame conform EN-ISO 11925-2
- ❑ single burning item (SBI) conform EN 13823
- ❑ bomb calorimeter test conform EN-ISO 1716
- ❑ non-combustibility test conform EN-ISO 1182

20

20

10

**PEUTZ**

## Brandgedrag **B, C of D**

- small flame conform EN-ISO 11925-2
- single burning item (SBI) conform EN 13823
- bomb calorimeter test conform EN-ISO 1716
- non-combustibility test conform EN-ISO 1182

21

21

**PEUTZ**

## Brandgedrag

- small flame conform EN-ISO 11925-2
- single burning item (SBI) conform EN 13823
- bomb calorimeter test conform EN-ISO 1716
- non-combustibility test conform EN-ISO 1182

**A2**  
(of EN-ISO 1182)

22

22

PEUTZ

## Brandgedrag

- small flame conform EN-ISO 11925-2
- single burning item (SBI) conform EN 13823
- bomb calorimeter test conform EN-ISO 1716
- non-combustibility test conform EN-ISO 1182

**A1**

23

23

PEUTZ

## Brandgedrag

### Small flame EN-ISO 11925-2



24

24

12

PEUTZ

# Brandgedrag

## SBI conform EN 13823



25

25

PEUTZ

# Brandgedrag

## Bomb calorimeter EN-ISO 1716



26

26

## Brandgedrag

### Non-combustibility ISO 1182



Bron: Internet



Bron: Internet

## Rookwerendheid

- thans via Bouwbesluit (E 20 of E 30)
- toekomst BBL (Besluit Bouwwerken Leefomgeving) en NEN 6075
- gebaseerd op Europese testmethode voor deuren (EN 1634-3)
- klassen  $S_a / S_{200}$



# Rookwerendheid



# Dank voor uw aandacht!

Volg ons via  
LinkedIn!



Harm Leenders

[h.leenders@peutz.nl](mailto:h.leenders@peutz.nl)

