



BRANDWERENDHEID

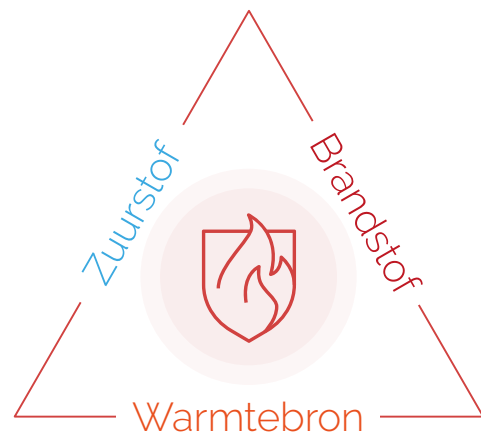
EN 1634-1

Een woordje uitleg

De Europese brandweerstandnormen hebben langzamerhand de overhand gekregen op de nationale normen en zijn voortaan de referentie inzake tests en brandclassificatie.

Toch behoudt elk land zijn eigenheden door specifieke voorwaarden op te leggen voor de toepassing van de Europese normen.

De referentie inzake brandweerstandtests voor deuren, luiken en ramen is de **EN 1634-1**, die we in deze rubriek uitvoerig gaan behandelen. Om te beginnen bekijken we de algemene kenmerken van een brand.



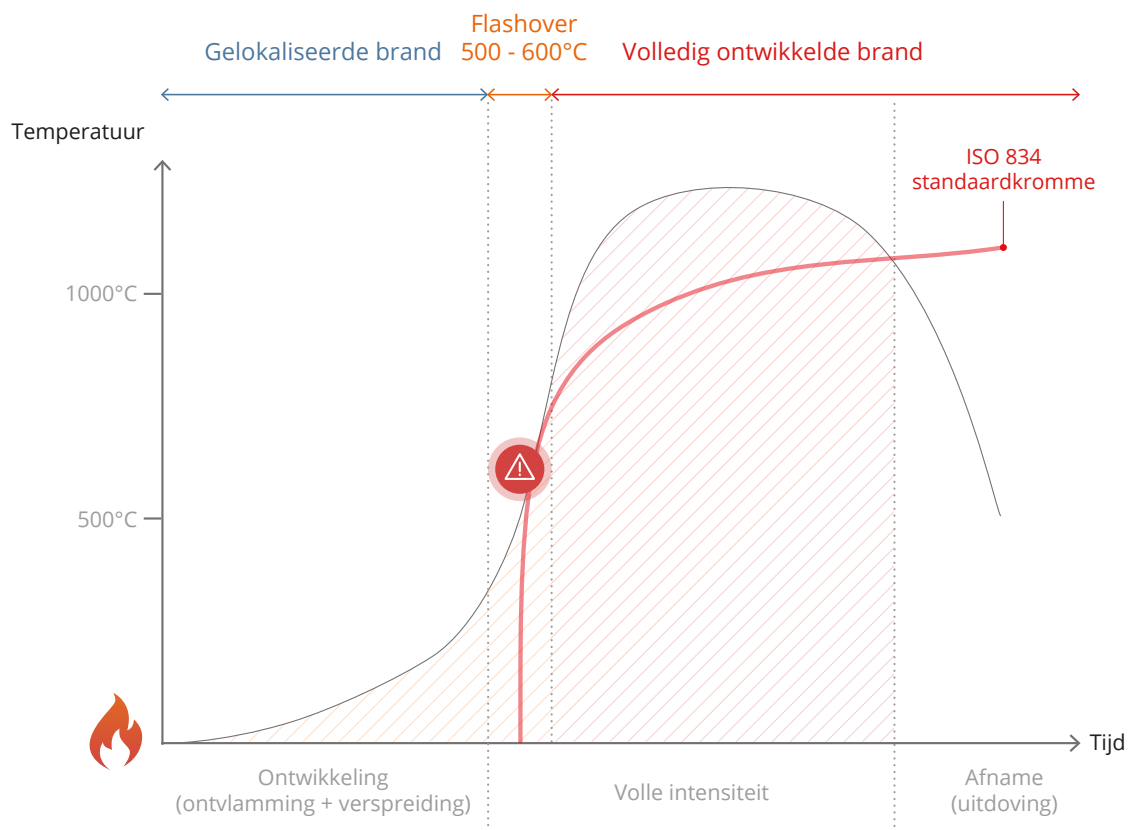
DE VOORWAARDEN VOOR EEN BRAND

Een brand is een grote, ongecontroleerde verbranding die zich in meerdere of mindere mate snel uitbreidt en meestal aanzienlijke schade aanricht. Het scenario ervan bestaat uit onvoorziene elementen en gebeurtenissen en de kenmerken ervan variëren volgens de plaats, de weersomstandigheden, de brandbare materiële elementen, de voorziene middelen om de verspreiding van de brand te vertragen, en nog tal van andere parameters.

Er zijn echter drie elementen die altijd vereist zijn om een brand te doen ontstaan en die de zogenaamde vuurdriehoek vormen:

- brandstof;
- een vlam- of warmtebron;
- zuurstof.

Ontwikkelingsfasen van een brand



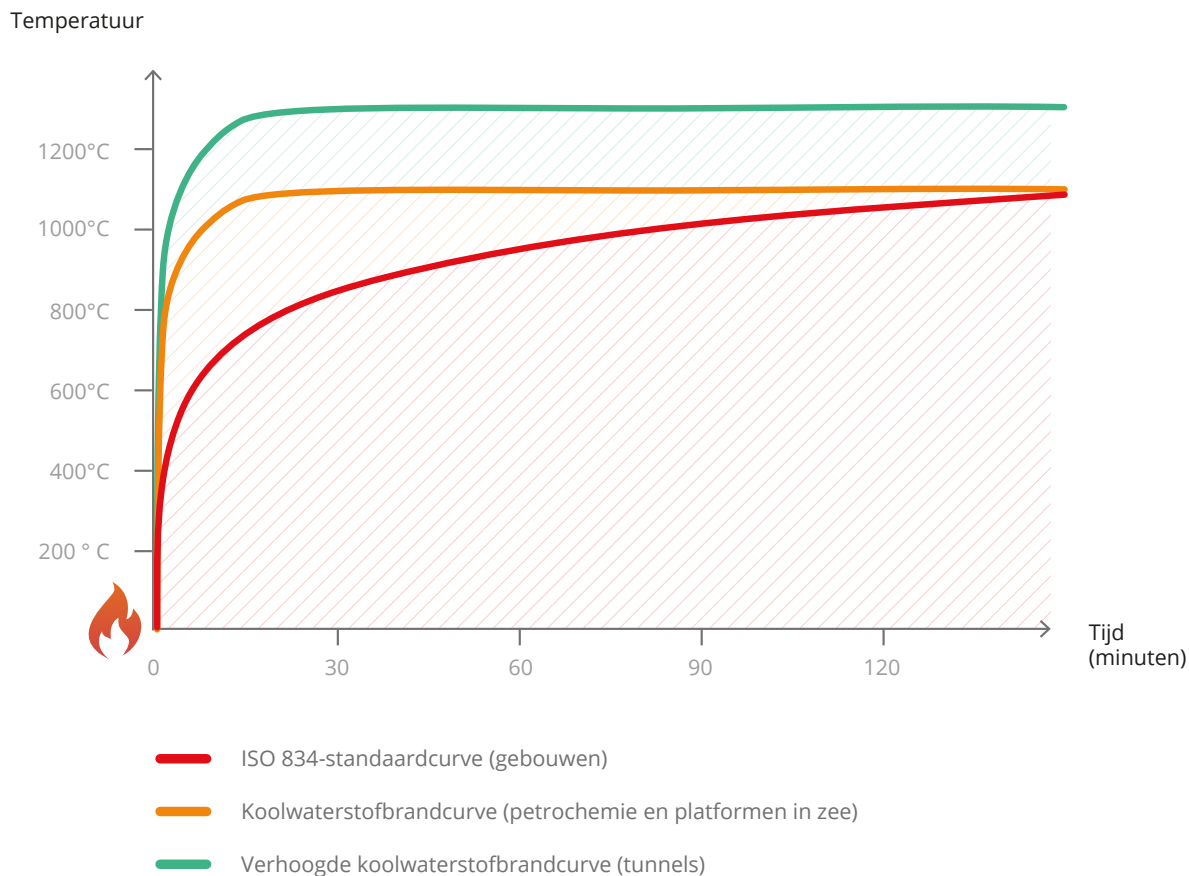
In het algemeen wordt aangenomen dat bovenstaande curve de ontwikkeling van een brand weergeeft.

Tijdens de ontwikkelings- of groeifase stijgt de temperatuur eerst vrij langzaam tot het zogenaamde **flashover- of vlamoverslagpunt bereikt wordt**.

Dit fenomeen doet zich meestal voor wanneer een temperatuur van 500 tot 600°C wordt bereikt, d.w.z. wanneer de door de brand geproduceerde gassen explosief ontbranden. En precies hierdoor vatten alle aanwezige brandbare materialen vlam.

De brand ontwikkelt dan zijn volle intensiteit.

Temperatuurcurven



DE TESTVOORWAARDEN

De testvoorwaarden trachten de werkelijke voorwaarden en omstandigheden te reproduceren maar daarbij de ontwikkelingsfase te vermijden zodat de gedraging van de geteste elementen meteen kan worden onderzocht bij **de volle intensiteit van de brand**.

Om de testvoorwaarden te omlijnen en te definiëren, werden er nominale temperatuur-tijdscurven gedefinieerd, volgens een kromming die gelijkaardig is aan die van de flashover.

Bij 'klassieke' brandtests worden de temperatuurwaarden gedefinieerd door de **ISO 834-curve**. Bij deze curve met zeer snelle temperatuurstijging wordt na 5 testminuten reeds een temperatuur van meer dan 550 °C bereikt.

Om de Heinen-deuren te testen, worden ze in een muur gemetseld die een van de wanden van een testoven vormt. Deze oven wordt gekalibreerd om de door de ISO 834-curve gedefinieerde temperaturen te halen, evenals een bepaalde druk en een zeer precies zuurstofgehalte.

De deuren worden aan beide kanten getest, dus met de brand aan de kant van de sluiting en aan die van de opening. Bij de eerste test bevinden de scharnieren zich dus **IN** de brand en bij de tweede bevinden ze zich **BUITEN** de brand. De duur van de test wordt bepaald door de weerstandsklasse en varieert van 15 tot 240 minuten.

Het succes van de brandweerstandtests hangt samen met verschillende criteriumcategorieën: de dichtheid (E), de straling (W) en de thermische isolatie (I).



DE VLAMDICHTHEID

De vlamdichtheid (E) is de eerste voorwaarde voor een brandclassificatie.

Deze vlamdichtheid (E) wordt gecontroleerd aan de hand van 3 meetcriteria:

- een **katoenen** prop die zich zeer dicht bij de deur bevindt, mag niet ontvlammen;
- aan de **beveiligde** kant van de deur mag zich gedurende meer dan 10 seconden geen continue vlam vormen;
- doorheen de deur mag er geen opening van meer dan \varnothing 25 mm ontstaan en ook geen spleet van meer dan 150 mm op 6 mm hoog.

Als aan een van deze 3 criteria niet wordt voldaan, verliest de deur automatisch haar vlamdichtheid (E).

DE THERMISCHE ISOLATIE

De thermische isolatie (I), vroeger in de Franse normen aangeduid met de term 'coupe-feu', is een criterium dat de temperatuurstijging van de deur aan de beveiligde kant meet.

Om deze temperatuurstijging te meten, worden er op verschillende genormeerde plaatsen van de deur **thermokoppels** aangebracht. Er wordt eveneens een beweegbaar thermokoppel gebruikt ter aanvulling op de vaste thermokoppels om metingen uit te voeren voor punten waar de toegelaten temperatuur overschreden zou kunnen worden.

De isolatie wordt onderverdeeld in twee categorieën - **I1 en I2** - die in verschillende landen gelden.

De I1-brandtests zijn strenger dan de I2-tests (zie gegevens in onderstaande tabel).

Als een bestek een bepaalde brandweerstand opgeeft zonder te preciseren of het om I1 of I2 gaat, bijv. EI-30, wordt er verwezen naar EI2-30, dat in de meeste EU-landen wordt gebruikt. De Belgische wetgeving schrijft EI1 voor (ter vervanging van de nationale Benor-ATG-norm).

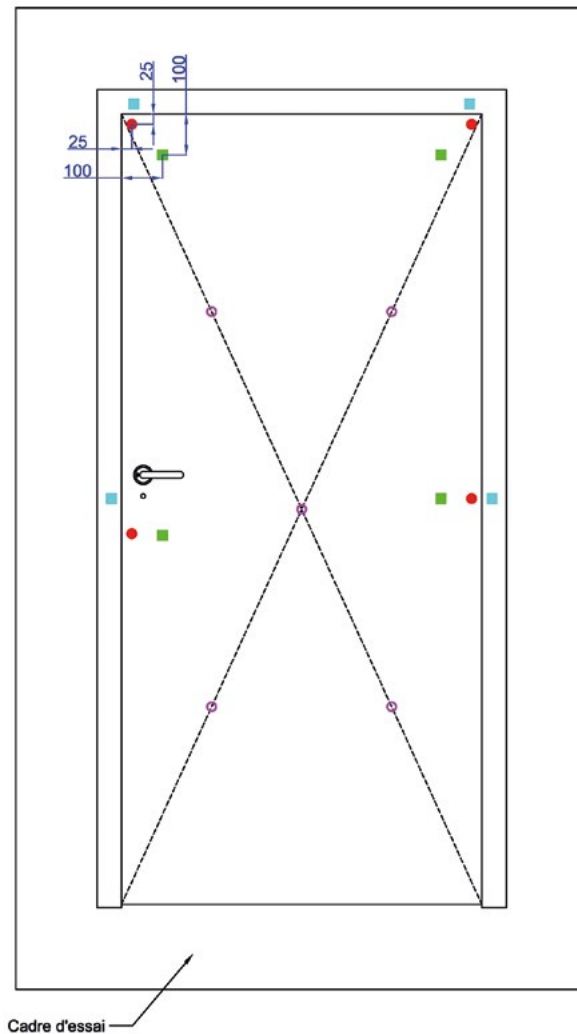
DE STRALING

De straling (W) is een meting van **de straling** aan de beveiligde kant op 1 m van het geteste element; ze mag niet meer bedragen dan 15 kW/m².

Dit criterium (W) wordt nooit alleen gedeclareerd maar altijd samen met het vlamdichtheids criterium (E). Een voorbeeld: Nederland schrijft op het Nederlandse grondgebied het gebruik van zogenaamde EW-deuren voor, zoals EW30, EW60, EW120, enz.



EN 1634-1 (deuren)



- | | | |
|----|----|--|
| I1 | I2 | ○ Gemiddelde temperatuurstijging: max. 140 °C |
| | | ■ Maximale temperatuur: max. 180 °C |
| | | ■ Temperatuur kozijn: max. 180 °C I1, max. 360 °C I2 |
| | | ● Temperatuur (aanvullende procedure): max. 180 °C |

I1

I2

De gemiddelde temperatuurstijging van de 5 vaste thermokoppels die in kruisvorm in het midden van de vleugel aangebracht zijn, mag niet groter zijn dan 140 °C.

Op geen enkel van deze punten mag de temperatuur meer dan 180 °C bedragen.

De vaste thermokoppels (die zich op minstens **25 mm** van de zichtbare boorden van de vleugel bevinden) en het beweegbare thermokoppel mogen geen temperatuur van meer dan 180 °C aangeven.

De vaste thermokoppels die op het kozijn aangebracht zijn, mogen geen temperatuur van meer dan **180 °C** aangeven.

De vaste thermokoppels (die zich op minstens **100 mm** van de zichtbare boorden van de vleugel bevinden) en het beweegbare thermokoppel mogen geen temperatuur van meer dan 180 °C aangeven.

De vaste thermokoppels die op het kozijn aangebracht zijn, mogen geen temperatuur van meer dan **360 °C** aangeven.



De resultaten van de tests

DIRECTE TOEPASSINGEN

Op het einde van elk testverslag worden de 'directe toepassingen' vermeld, die met name de toegelaten maximale afmetingen voor de geteste deuren beschrijven. Deze afmetingen worden als volgt bepaald.

Bij de meting van de testtijd komt het vaak voor dat de deur de classificatietijd overschrijdt. De duur van deze overschrijding wordt gewoonlijk **de 'overrun'** genoemd.

Voorbeeld: een als E11-60 geklasseerde deur die in werkelijkheid gedurende 65 minuten aan de criteria E en I1 voldoet, heeft een overrun van 5 minuten.

Naast de 'minimale' classificatiewaarde (in ons voorbeeld 60 minuten) bestaat er een tweede in de norm gedefinieerde duur: de classificatietijd vermeerderd met een bepaalde overruntijd (in ons voorbeeld een overrun van 8 minuten); zie de tabel in het volgende deel.

De deuren die de test hebben doorstaan gedurende een tijd die net langer is dan de gewenste classificatietijd, behoren tot categorie A. De deuren die de classificatietijd overtreffen met de vereiste extra tijd (overrun), behoren tot categorie B.

Voorbeeld: De deur E11-60 die gedurende 65 minuten aan de criteria E en I1 voldoet, behoort tot categorie A. Voldoet ze 72 minuten lang aan voornoemde criteria, dan behoort ze tot categorie B.

In **categorie A** kunnen de deuren worden vervaardigd met **kleinere afmetingen** die tot 50 % van de breedte en 75 % van de hoogte bedragen.

Deuren van **categorie B** kunnen volgens dezelfde voorwaarden verkleind maar eveneens vergroot worden, en wel als volgt:

- 15, 20 tot 25 % in de breedte en de hoogte;
- 20, 25 tot 30 % in oppervlakte.

Deze verschillende waarden voor de maatvergroting zijn rechtstreeks afhankelijk van de mechanische vervormingen van de deur, gemeten tijdens de tests, en van de classificatie van de voornoemde vervormingen als klein, gemiddeld of groot.

UITGEBREIDE TOEPASSINGEN

De 'uitgebreide toepassingen' maken het voorwerp uit van aanvullende verslagen en zijn niet verplicht. Ze beschrijven **alle variaties** die een geteste deur bij haar configuratie kan ondergaan.

Heinen investeert aanzienlijk in deze uitgebreide toepassingen omdat het precies deze toepassingen zijn die een zeer ruim configuratieaanbod mogelijk maken: hang- en sluitwerk, bevestigingen, kozijnen, toebehoren en cumul van diverse prestaties.

De klassen en waarden

EN 1634-1 NORM

Brandwerendheid

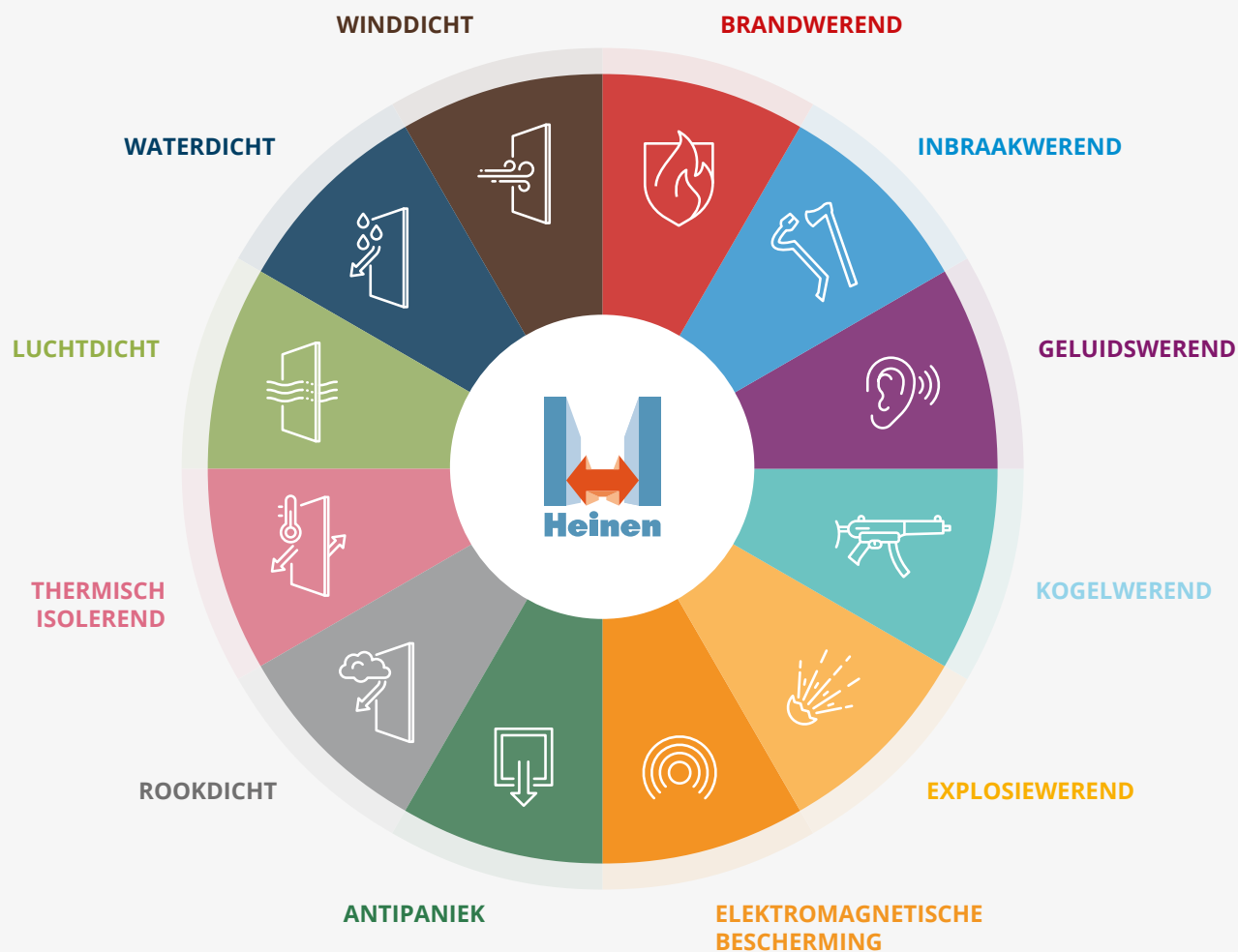
Klasse	Brandweerstandsduur	Duur met overrun	Maximale oventemperatuur
30	30 min	36 min	822°
60	60 min	68 min	925°
90	90 min	100 min	986°
120	120 min	132 min	1029°
180	180 min	196 min	1090°

EN 1191 NORM

Duurzaamheid van de zelfsluitendheid C

Klasse	Cycli
C5	200 000
C4	100 000
C3	50 000
C2	10 000
C1	500
C0	0

Combinatie van optionele prestaties



De Heinen-deuren kunnen de prestaties combineren. Volgens uw behoeften kunnen aan de kwalitatieve Metal+ basisdeur één of meerdere prestaties worden toegevoegd.