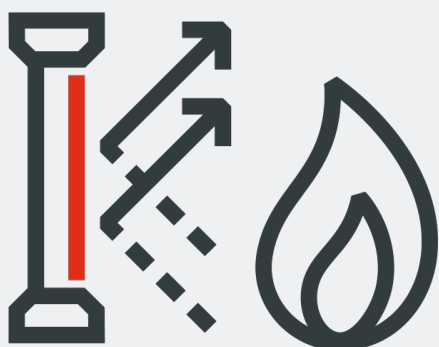


WHITEPAPER

BRANDWERENDHEID VAN GEVELELEMENTEN



REGELGEVING, CLASSIFICATIES EN
PRAKTISCHE TOEPASSINGEN



BRANDWERENDE RAMEN, DEUREN EN VLIESGEVELS

Brandwerende ramen, deuren en vliesgevels spelen een cruciale rol in de brandveiligheid van gebouwen. Deze elementen helpen de verspreiding van brand te beperken en bieden extra tijd voor evacuatie. In deze whitepaper bespreken we de regelgeving, de verschillende classificaties (EI, EW, E), het belang van Extended Application (EXAP) en de voordelen voor architecten, aannemers en gevelbouwers.

INHOUD

- 03**
Regelgeving en Normen
- 04**
Brandwerendheid en WBDBO
- 05**
Brandwerendheid Classificaties
- 06**
Testen van Constructie onderdelen
- 10**
Uitgebreide toepassing met EXAP-Rapport
De Voordelen
- 12**
RT 72 Reflex HI+ FR



REGELGEVING EN NORMEN

De regelgeving en normen voor brandwerende ramen, deuren en vliesgevels zijn essentieel om de brandveiligheid van gebouwen te waarborgen en bieden duidelijke richtlijnen voor de toepassing van brandwerende producten. Hier is een overzicht van de belangrijkste aspecten:

BESLUIT BOUWWERKEN LEEFOMGEVING (BBL)

In Nederland stelt het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) eisen aan de brandveiligheid van gebouwen. Een van de belangrijkste voorschriften is de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO). Dit bepaalt de minimale tijd dat een brand zich niet mag uitbreiden van het ene brandcompartiment naar het andere.

CE-CERTIFICERING

Sinds 2019 moeten brandwerende metalen deuren, luiken en ramen in de buitengevel CE-gecertificeerd zijn volgens de NEN-EN 16034-norm. Deze norm stelt eisen aan de prestaties van brandwerende producten en zorgt ervoor dat ze voldoen aan de Europese regelgeving.

NEN-EN 16034

Deze norm is van toepassing op

brandwerende deuren, luiken en te openen ramen. Het beschrijft de eisen voor de prestaties van deze producten bij brand, inclusief de classificaties E, EW en EI.

NEN-EN 15269-5

Deze norm behandelt de Extended Application (EXAP) van brandwerende producten. Het biedt richtlijnen voor het uitbreiden van het toepassingsgebied van geteste producten zonder extra testen.

VERSCHIL TUSSEN BRANDWERENDHEID EN WBDBO

De termen Brandwerendheid en WBDBO worden soms door elkaar gehaald. Ze hebben beide te maken met brandveiligheid maar zijn niet hetzelfde.



BRANDWERENDHEID

Dit verwijst naar de capaciteit van een constructie om de verspreiding van brand te voorkomen. Het wordt getest volgens Europese normen zoals EN 1634-1 en geclassificeerd als E, EW of EI volgens EN 13501.

WBDBO

Weerstand tegen **BrandDoorslag** en **BrandOverslag**. Dit is een prestatie-eis die aangeeft hoe lang een brand zich niet mag uitbreiden van het ene compartiment naar het andere. WBDBO wordt vaak berekend en kan ook door testen worden vastgesteld

VOORBEELD

Bij een WBDBO eis van 60 minuten moet het minimaal 60 minuten duren voordat de brand van het ene brandcompartiment naar het andere brandcompartiment mag overslaan. In dit geval mag een raam of deur éézijdig 30 brandwerend zijn. Immers; wanneer het minimaal 30 minuten duurt voordat de brand uitbreekt uit het eerst brandcompartiment en het vervolgens 30 minuten duurt voordat de brand het bovenliggende brandcompartiment bereikt heeft de weerstand tegen brandoverslag in totaal 60 minuten geduurd. Hierbij geldt dat het onderste raam brandwerend is van binnen naar buiten en het bovenste raam van buiten naar binnen.

BRANDWERENDHEID CLASSIFICATIES

De classificaties E, EW, en EI zijn belangrijke indicatoren voor de brandwerendheid van bouwmaterialen.

De classificaties helpen bij het kiezen van de juiste brandwerende materialen voor verschillende toepassingen, afhankelijk van de specifieke eisen en omstandigheden.

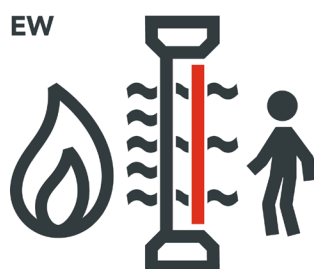
Hier is een overzicht van wat elk van deze classificaties betekent:



E (VLAMDICHTHEID)

Betekenis: Deze classificatie geeft aan dat het bouwelement in staat is om vlammen en hete gassen tegen te houden.

Toepassing: Het wordt gebruikt om te voorkomen dat vlammen zich door het bouwelement verspreiden, waardoor de brand beperkt blijft tot het oorspronkelijke compartiment.



EW (VLAMDICHTHEID EN STRALINGSBEPERKING)

Betekenis: Naast het tegenhouden van vlammen (E), beperkt deze classificatie ook de warmtestraling die door het bouwelement heen komt.

Toepassing: Dit is belangrijk om te voorkomen dat de hitte aan de niet-brandzijde van het bouwelement andere materialen doet ontbranden. Het biedt extra bescherming door de warmtestraling te verminderen.



EI (VLAMDICHTHEID EN ISOLATIE)

Betekenis: Deze classificatie combineert vlamdichtheid (E) met thermische isolatie (I). Het bouwelement moet niet alleen vlammen en hete gassen tegenhouden, maar ook de temperatuur aan de niet-brandzijde laag houden.

Toepassing: Dit biedt de hoogste mate van bescherming, omdat het voorkomt dat de hitte zich verspreidt en andere materialen aan de niet-brandzijde doet ontbranden. Het wordt vaak gebruikt in situaties waar maximale brandveiligheid vereist is, zoals bij opslag van gevaarlijke stoffen en vluchtwegen.

TESTEN VAN CONSTRUCTIE ONDERDELEN

Om de brandwerendheid van ramen en deuren aan te tonen worden deze onderworpen aan een brandwerendheidstest volgens Europese normen zoals EN 1634-1.

Bij het testen van ramen en deuren in een constructie worden verschillende aspecten meegenomen om te verzekeren dat ze voldoen aan de vereiste veiligheids- en prestatie-eisen. Componenten als dichtingen, Hang- en sluitwerk en glas, maar ook de bijbehorende profielen en ondersteunende constructie maken deel uit van de testen.



ONDERSTEUNENDE CONSTRUCTIES

Supporting constructions of ondersteunende constructies zijn de ondergronden waarin brandwerende elementen worden geplaatst. Bij brand moeten de draaiende delen die in de ondersteunende constructie zijn geplaatst vlamdicht (E) blijven.

Bijvoorbeeld, bij een deur in een betonnen wand buigt het kozijn nauwelijks, maar de vleugel kan meer buigen. In een houten constructie (zoals HSB) buigt het hout bij brand in tegengestelde richting ten opzichte van aluminium. Om in al deze constructies te mogen monteren, is bewijslast in de vorm van geslaagde tests noodzakelijk.

VERSCHILLENDE TYPEN SUPPORTING CONSTRUCTIONS

Flexibele (Flexible) Supporting Constructions: Lichte constructies zoals gipsplaatwanden met een stalen frame. Deze kunnen bij brand enigszins meebuigen.

Starre (Rigid) Supporting Constructions: Zware constructies zoals betonnen muren. Deze buigen nauwelijks bij brand, maar de draaiende delen kunnen meer buigen ten opzichte van het kozijn.

Aangesloten (Associated) Supporting Constructions: Constructies waarbij de profielen rondom de draaiende delen meebuigen in dezelfde richting als de vleugel.



VEEL TOEGEPASTE ONDERSTEUNENDE CONSTRUCTIES

Houten Skeletbouw (HSB): Flexibele constructie die vaak wordt gebruikt in combinatie met andere brandwerende materialen om een effectieve brandwerende barrière te vormen.

Houten stelkozijnen: Houten stelkozijnen worden vaak gebruikt als ondersteunende constructie voor brandwerende kozijnen. Ze moeten voldoen aan specifieke eisen om de brandwerendheid te garanderen.

Kozijnen: Kozijnen dienen als ondersteunende constructie voor draaiende delen.

Vliesgevels: Wanneer ramen in een vliesgevels toegepast worden is de vliesgevel de ondersteunende constructie.

Beton: Veel gebruikt voor starre constructies vanwege de hoge brandwerendheid en stabiliteit.

BIJBEHORENDE PROFIELEN (ASSOCIATED PROFILES)

Profielen rondom ramen en deuren moeten voldoen aan het E-criterium voor vlamdichtheid. Om de vlamdichtheid te garanderen moeten deze profielen getest worden.

Afhankelijk van hun vorm kunnen deze profielen bij brand verschillend buigen ten opzichte van de vleugel. Ook verstijvingen zoals geëxtrudeerde kokers of strips beïnvloeden de buiging, afhankelijk van hun positie ten opzichte van het vuur. Dit kan de vlamdichtheid van de constructie beïnvloeden.

De testresultaten en uitbreidingsmogelijkheden worden opgenomen in het EXAP-rapport.

HANG- EN SLUITWERK

De brandwerendheid van een raam of deur wordt mede bepaald door het toegepaste hang- en sluitwerk. Het hang- en sluitwerk zorgt ervoor dat ramen en deuren stevig gesloten blijven tijdens een brand, wat essentieel is om te voorkomen dat vlammen en hete gassen door de kieren dringen.

Het moet voldoen aan de vlamdichtheidseisen (E-criterium), wat betekent dat het bestand moet zijn tegen hoge temperaturen en niet mag bezwijken, zodat de deur of het raam vlamdicht blijft. Voor deuren tussen brandcompartimenten (binnendeuren) is zelfsluitendheid verplicht, wat ervoor zorgt dat deuren automatisch sluiten bij brand en cruciaal is voor het beperken van de brandverspreiding. Alle deuren worden om die reden tijdens de brandtest alleen gesloten op de dagschoot. Daarnaast moet het hang- en sluitwerk compatibel zijn met de brandwerende materialen van de deur of het raam, inclusief het gebruik van goedgekeurde sloten, scharnieren en andere componenten die getest zijn op hun brandwerendheid in het systeem waarin zij worden toegepast. Naast brandwerendheid kan het hang- en sluitwerk ook inbraakwerend zijn, wat een extra veiligheidslaag biedt.

Het is niet toegestaan om ander hang- en sluitwerk te gebruiken dan waarmee is getest of toegestaan volgens de EXAP-norm

DICHTINGEN

Dichtingen hebben een belangrijke rol in de brandwerendheid van ramen en deuren. Ze helpen voorkomen dat vlammen en hete gassen door de kieren van ramen en deuren dringen, wat essentieel is voor het behalen van de E-classificatie (vlamdichtheid) in brandwerendheidstests.

Ze dragen bij aan de thermische isolatie van de constructie, wat belangrijk is voor de EI-classificatie (vlamdichtheid en isolatie). Dit helpt de temperatuur aan de niet-brandzijde laag te houden.

Dichtingen en rubbers zorgen ervoor dat de integriteit van de raam- en deurconstructie behouden blijft tijdens een brand. Dit voorkomt dat de constructie bezwijkt en biedt extra tijd voor evacuatie. Ze kunnen ook helpen bij het voorkomen van rookverspreiding, wat cruciaal is voor de veiligheid van de bewoners en de effectiviteit van de brandwerende constructie.

Het is niet toegestaan om andere dichtingen of rubbers te gebruiken dan waarmee is getest of toegestaan volgens de EXAP-norm.

GLAS

Brandwerend glas moet voldoen aan specifieke normen en richtlijnen om bestand te zijn tegen hoge temperaturen en vlammen gedurende een bepaalde tijd. Dit helpt om de verspreiding van brand te vertragen en geeft mensen meer tijd om te evacueren.

Dit helpt om de verspreiding van brand te vertragen en geeft mensen meer tijd om te evacueren. Brandwerend glas wordt, altijd in combinatie met deuren of ramen, getest in geaccrediteerde laboratoria volgens normen zoals EN 1634-1.

Deze tests simuleren reële brandomstandigheden om de prestaties van het glas in combinatie met de deur of het raam te bepalen. Na de tests kan er een classificierapport opgesteld dat de brandwerendheid van de geteste combinatie bevestigt. Dit rapport is essentieel voor de certificering en het gebruik van het glas in bouwprojecten.

De testresultaten bepalen het directe toepassingsgebied (Direct Field of Application, DIAP) en het uitgebreide toepassingsgebied (EXAP) van de combinatie van glas en raam- of deurleugel. Dit zorgt ervoor dat gebouwen voldoen aan de wettelijke eisen en bijdragen aan de algehele brandveiligheid.

UITGEBREIDERE TOEPASSING MET EXAP-RAPPORT

Extended Application (EXAP) rapporten zijn essentieel voor het uitbreiden van de toepassingsmogelijkheden van brandwerende producten zonder extra testen.

EXAP-rapporten voorspellen de prestaties van een product op basis van eerdere testresultaten, waardoor fabrikanten en ontwerpers meer flexibiliteit krijgen bij het toepassen van brandwerende oplossingen.

VERPLICHTINGEN VOOR DE GEVELBOUWER

De norm NEN-EN 16034 verplicht dat de gevelbouwer gecertificeerd moet zijn zodra er brandwerende draaiende delen in de gevel zitten. Eventuele uitbreidingsmogelijkheden worden op basis van hetgeen er getest is vastgelegd in het EXAP-rapport. Alleen daartoe bevoegde bedrijven, de zogenaamde Notified Bodies, mogen op basis van de EXAP-norm aanvullende verklaringen afgeven in de vorm van EXAP-rapporten. Glastypes, afmetingen, profielkeuzes, hang- en sluitwerk, dichtingen en supporting constructions, alle mogelijkheden worden vastgelegd in de regels van de EXAP-norm.

De gevelbouwer is, vanwege de verplichting tot CE, verantwoordelijk voor het gemonteerde eindproduct op de bouwplaats. Het is immers niet de bedoeling dat bij brand de supporting construction bezwijkt en het element uit het gebouw valt.

VOORDELEN VOOR ARCHITECTEN, AANNEMERS EN GEVELBOUWERS

Een EXAP-rapport biedt aanzienlijke voordelen voor architecten, aannemers en gevelbouwers door kosten te besparen, ontwerpvrijheid te vergroten en bouwprocessen te versnellen. Het zorgt ervoor dat constructies voldoen aan de strengste brandveiligheidseisen zonder de noodzaak van uitgebreide extra testen.



VOOR DE ARCHITECT

Ontwerpvrijheid: Architecten kunnen creatiever zijn met hun ontwerpen, omdat de variaties binnen de gestelde veiligheidseisen vallen.

Snellere goedkeuring: Door gebruik te maken van bestaande testresultaten, kunnen ontwerpen sneller worden goedgekeurd.



VOOR DE AANNEMER

Kostenbesparing: Minder testen betekent lagere kosten voor testprogramma's.

Versnelde bouwprocessen: Met een EXAP-rapport kunnen bouwprojecten sneller worden uitgevoerd, omdat er minder wachttijd is voor testresultaten



VOOR DE GEVELBOUWER

Zekerheid: Gevelbouwers kunnen erop vertrouwen dat hun constructies voldoen aan de regelgeving en brandveiligheidseisen.

Flexibiliteit in toepassing: Verschillende materialen en constructies kunnen toegepast worden zonder extra testen, zolang deze binnen de EXAP-norm vallen.

Versnelde bouwprocessen: Met een EXAP-rapport kunnen bouwprojecten sneller worden uitgevoerd, omdat er minder wachttijd is voor testresultaten.

Architecten: Kunnen met vertrouwen ontwerpen, wetende dat de brandwerende elementen voldoen aan de strengste eisen zonder dat uitgebreide extra testen nodig zijn.

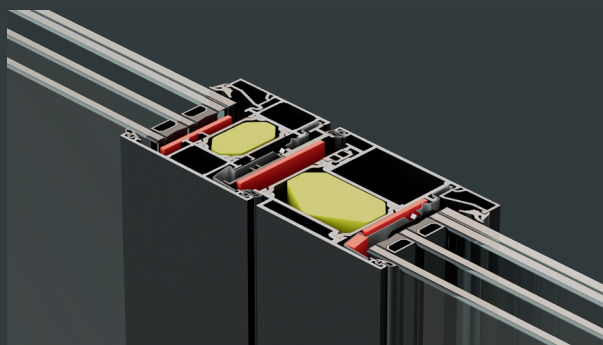
Aannemers: Profiteren van kostenbesparingen en een efficiënter bouwproces door het gebruik van EXAP-rapporten.

BRANDWEREND KOZIJN RT 72 REFLEX HI+ FR

Kawneer biedt met de RT 72 HI+ FR het brandwerende raam dat een brandwerendheidsclassificatie van EW30 heeft en een uitstekende isolatiewaarde biedt. De RT 72 HI+ FR is uitgebreid getest en door de EXAP rapporten heeft het systeem de meest uitgebreide brandwerende toepassingsmogelijkheden in de markt.

Zo is het systeem geschikt voor grote afmetingen en kan worden toegepast in verschillende supporting constructions zoals beton, houten stelkozijnen, AA 100 vliesgevels, RT72 HI+ FR kozijnen en houtskeletbouw (HSB). Het opgenomen hang- en sluitwerk is inbraakwerend en omvat een breed scala aan producten zoals raamkrukken, deurschilden, sloten, scharnieren, en draaideurautomaten.

De RT72 HI+ profielen met Alcoatherm isolatie bieden uitstekende brandwerende prestaties zonder zichtbaar verschil tussen brandwerende en niet-brandwerende kozijnen. Alle systemen zijn getest met standaard dichtingen en rubbers, en er zijn diverse mogelijkheden om de ruimte tussen aluminium kozijn en supporting construction af te dichten. Het systeem is ook getest met verschillende typen hoog isolerende beglazing in samenwerking met grote leveranciers van brandwerende beglazingen.



DIT PRODUCT IS OPGENOMEN IN
DE NATIONALE MILIEUDATABASE

ONTDEK MEER

ADVIES NODIG?

Brandwerendheid van gevels is een specialisatie op zich.

Neem contact met ons op voor een projectadvies een training of onze brandwerende oplossingen.

NEEM CONTACT OP

KAWNEER
HARDERWIJK

Archimedesstraat 9
3846 CT Harderwijk
Postbus 391
3840 AJ Harderwijk

telefoon
+31 (0)341 46 46 11
e-mail
kawneer@kawneer.com

www.kawneer.nl