

## Brand- of rookwerende deurset

# Is functioneren gedurende levensduur gewaarborgd?

Het is bepaald geen sinecure om een nieuwe deur of nieuw raam op de markt te brengen. En al helemaal niet als er via de geharmoniseerde productnorm EN 16034 een verplichting tot certificatie en CE-markering is.

**D**ie verplichting is aanwezig voor te openen ramen en buitendeuren via de EN 14351-1 en voor industriële deuren en commerciële garagedeuren via de EN 13241-1. Voor binnendeuren is geen verplichting tot certificatie, maar ook dan dienen de 'prestaties' van het product via een onafhankelijk laboratorium te worden bepaald.

De deuren en ramen kunnen getest worden op bijvoorbeeld geluid, wind- en waterdichtheid, er kan een Uw-waarde worden bepaald, maar ook de brandwerendheid en

de brandklasse kunnen worden beproefd evenals in een aantal gevallen de rookdoorlatendheid. Producenten van ramen en deuren hebben dan ook de handen vol om alle prestaties te laten bepalen. De moeilijkheid bij de ontwikkeling zit hem vaak in het draaien aan de 'knoppen'. Zo zorgt het toevoegen van afdichtingsrubbers in de sponning van het kozijn voor betere prestaties met betrekking tot geluid- en rookwering, maar extra rubbers in een brandwerendheidstest kunnen zorgen voor een slechter resultaat.

## Classificeren van prestaties op Europees niveau

Prestaties van bouwmaterialen worden uitgedrukt in zogenaamde classificaties. Voor brand- en rookwerendheid wordt de Europese classificatienorm EN 13501-2 gebruikt. Bekende classificaties in Nederland zijn bijvoorbeeld EW 60, EI 30 en  $S_{a3}$  en  $S_{a4}$  of  $S_{200}$ . Sinds een aantal jaren wordt ook in Nederland geëist dat op specifieke plekken de brandwerende deuren zelfsluitend zijn. De zelfsluitendheid van brandwerende te openen delen wordt aangetoond door een classificatie C (self-closing) via EN 13501-2. Deze C wordt behaald door het openen en sluiten van een brand- of rookwerende deurset voorafgaand aan de test voor in totaal 25 cycli. Deze verplichte testcyclus is opgenomen in de geharmoniseerde productnorm EN 16034. Normaal gesproken wordt deze test direct voorafgaand aan de brand- of rooktest uitgevoerd. Na het uitvoeren van de brand- en rooktesten kan een deurset dus bijvoorbeeld een classificatie EW 30 -  $S_{200}$  - C hebben behaald volgens EN 13501-2. Daarmee wordt in Nederland rechtstreeks voldaan aan NEN 6069. Superduidelijk voor de producent, de bouwer, de kwaliteitsborger, het bevoegd gezag, de gebouwwontwerper en de gebruiker of VvE van het pand. Een dergelijke deur-/kozijncombinatie is dus 30 minuten brandwerend voor de prestaties vlamdichtheid (E) en warmtestraling (W) en is de gehele deur-/kozijncombinatie rookwerend bij koude en middelwarme rook ( $S_{a4}$  krijgt de producent cadeau bij het behalen van  $S_{200}$ ) en bovendien is de deur zelfsluitend C.



Met de 'PiMs' meetsoftware is de mogelijkheid gecreëerd om op afstand mee te kijken naar de open- en sluitijden en de omstandigheden in het lab (de pui is van Vitriwand).

## Testmethode herhaald openen en sluiten

Maar sluit de deur of het raam na een aantal jaren intensief gebruik nog goed? Dat is toch uitermate belangrijk om überhaupt te kunnen blijven voldoen aan de eisen met betrekking tot brand- en rookwerendheid. Als bijvoorbeeld de rubbers kapot zijn, de deur klemt, de scharnieren doorhangen, de brandwerende voorzieningen beschadigd zijn of de deur niet meer in het dagslot valt, dan zullen de prestaties voor brand- en rookwerendheid niet meer het niveau behalen van de deur die destijds in het laboratorium beproefd is. Die test, 25 keer openen en sluiten, moet gezien worden als een momentopname en daarbij wordt geen 'slijtage' door het gebruik meegenomen.

Om te bepalen of de deur-/kozijncombinatie bestand is tegen herhaald openen en sluiten, kan worden beproefd volgens nog een andere norm: de Europese EN 1191 - Ramen en deuren - Bestandheid tegen herhaald openen en sluiten. Net zoals bij brand- en rookwerendheid kan voor de prestatie een classificatie behaald worden die volgt uit de classificatienorm EN 13501-2. De classificatie die behaald kan worden, is afhankelijk van het aantal te volbrengen cycli waarbij het minimumaantal 1 cyclus bedraagt en het maximumaantal 200.000 cycli! Afhankelijk van het behaalde resultaat volgt een classificatie Co-C5. Dus een classificatie EW 30 - S<sub>200</sub> - C4, geeft

dranger zorgen voor de sluiting. Bij ramen is normaliter geen sluitsysteem aanwezig en hierbij zal ook het sluiten worden gedaan door de testopstelling.

De norm schrijft een aantal criteria voor, die het te openen deel aan moet kunnen. Waaronder uiteraard de faalcriteria: de belangrijkste daarvan is het daadwerkelijk in het slot schieten van de dagschoot of -schooten. Met behulp van sensoren kan worden gecontroleerd of de deur of het raam niet alleen dichtgevallen, maar dus ook vast zit. Ook een belangrijk faal criterium is de functionaliteit in verhouding tot de bedieningsklassen (de open- en sluitkracht en bedieningskracht van de kruk zijn hierin vastgesteld). En voor iedereen die zich afvraagt waarom bij brandwerendheid de naadwijdtes worden vastgelegd: deze zijn niet alleen voor het installeren van belang, maar ook voor het functioneren van het raam of de deur. Na de test mogen naden wel kleiner worden, maar het te openen deel mag niet aanlopen. En de naden mogen niet groter worden dan de maximale grootte als is toegestaan volgens EN 1634-1, de norm voor brandwerendheidsproeven aan ramen en deuren.

Ook vergelijkbaar met de brandproeven is de voorbereiding van de test. De klant bouwt de constructie in de ondersteuningsconstructie – dat kan rechtstreeks tegen de staal en aluminium testopstelling zijn – of

Dan kan eindelijk de test beginnen. Afhankelijk van de gewenste klasse, C1 tot en met C5, wordt de deur 500, 10.000, 50.000, 100.000 of 200.000 keer geopend. Deze open en sluitcycli worden na elke periode van 2500 keer of 25% van de gewenste cycli onderbroken voor klein onderhoud. Op dat moment mogen scharnieren gesmeerd worden, de bedieningskrachten worden opnieuw gemeten en wordt de testopstelling nog een keer nagelopen, waarna de test weer verder kan.

Aangezien de norm ook rusttijden en minimale en maximale openingsnelheden en sluittijden voorschrijft, duurt een testcyclus voor C5 circa een maand. Na afloop van de test worden de naadwijdten en bedieningskrachten opnieuw gemeten en kan worden bepaald welke C-klasse is behaald.

Er zijn veel verschillende soorten te openen delen. Behalve de reeds genoemde ramen en deuren zijn dat bijvoorbeeld ook schuifdeuren, draaikielpramen, vouwdeuren, roldeuren, stolpstellen, taatsdeuren, verticale schuiframen, automatisch bediende deuren en ramen. Het is goed voor te stellen dat al deze elementen op andere manieren openen en sluiten en dat de testmethode daarop moet worden afgestemd. Deze methoden zijn omschreven in de bijlagen A t/m I van EN 1191.

## Innovatieve testopstelling met robotarm

Om al die verschillende typen te kunnen openen en (laten) sluiten is het mogelijk om een hele batterij aan testopstellingen te maken. Echter, wij hadden de verwachting dat dit ook mogelijk moest zijn met de flexibiliteit die een robot met verschillende grippers en inductieve sensoren kan bieden. We zijn hiermee aan de slag gegaan en het bleek dat de flexibiliteit inderdaad vrijwel onbeperkt is en vooral ook dat we de norm nog beter konden volgen dan met de gangbare pneumatische opstellingen.

De robot volgt meer de menselijke wijze van openen- en sluiten en is daardoor waarheidsgetrouwer. Een van de andere voordelen is dat de robot de voorgeschreven snelheden aanhoudt die de norm aan geeft, als de deur stroever gaat lopen gaat deze niet langzamer open, maar neemt de kracht toe en blijft de genormeerde snelheid gehandhaafd. En bij bezwijken of niet

## Sinds een aantal jaren wordt geëist dat op specifieke plekken de brandwerende deuren zelfsluitend zijn

naast een prestatie voor brand- en rookwerendheid en zelfsluitendheid ook een bestandheid tegen herhaald openen en sluiten aan voor 100.000 keer.

### Hoe gaat zo'n test?

De basis van EN 1191 is het blootstellen van een volledig functionerende deur-/kozijncombinatie aan het herhaald openen en sluiten, ook wel de duurzaamheid genoemd. Het openen gebeurt mechanisch en wanneer er een dranger aanwezig is, zal de

in bijvoorbeeld een metalstudwand, of in een glaswand (zie foto's). Van groot belang is uiteraard het afstellen van de dranger. Ook dit gebeurt door de klant. Het testlaboratorium weegt de constructie, controleert de opbouw van het deurblad en of is ingebouwd volgens de tekeningen en specificaties, en meet de open- en sluitkrachten en de krachten op de kruk. Voorafgaand aan de beproefing wordt het te openen deel handmatig 5 keer geopend en (middels de dranger) gesloten.

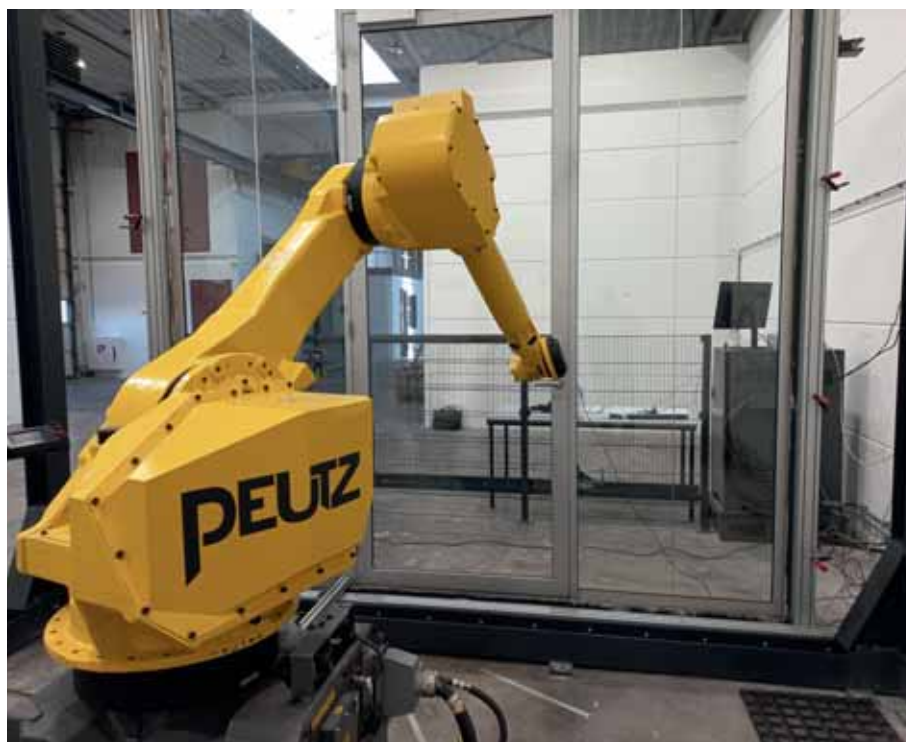
meer volledig openen zal de test ook onmiddellijk stoppen. Door de verschillende sensoren en de precieze afstelling van de robot brengen we met deze innovatieve opstelling als het ware meer gevoel in de test. Omdat een dergelijke test vaak lang duurt, hebben we met de 'PiMs' meetsoftware de mogelijkheid gecreëerd om op afstand mee te kijken naar de open- en sluittijden en de omstandigheden in het lab. De opstelling kan naast de bestandheid tegen herhaald openen en sluiten van te openen delen ook de rookdoorlatendheid volgens EN 1634-3 en NEN 6075 uitvoeren.

### Ook bij deze testnorm aan de ExAp's!

Uit de brand- of rooktest volgt het direct toepassingsgebied, de DIAP, waarin beperkte wijzigingen ten opzichte van wat is getest mogelijk zijn. Vaak maakt de deur- of raamconstructie deel uit van een *range* aan producten die de fabrikant op de markt wil brengen, de zogenaamde productfamilie. Om de hele familie te kunnen omschrijven, zijn meestal meer wijzigingen nodig dan uit het DIAP van een enkele test volgt en moet het uitgebreid toepassingsgebied van de test of meerdere testen worden bepaald, de ExAp. Het testlaboratorium kan het uitgebreid toepassingsgebied aan de hand van één of meerdere uitgevoerde brand- of rookproeven aan een bepaalde deur- of raamconstructie uitvoeren.

Uiteraard hebben wijzigingen ten opzichte van de geteste situaties niet alleen invloed op de brand- en rookwerendheid, maar ook op de functionaliteit van het element. Ook daar zal rekening mee moeten worden gehouden in het testplan voor de productfamilie. De fabrikant moet dus goed nadenken hoe de productfamilie is opgebouwd en of aan alle drie de eisen kan worden voldaan én welke mogelijkheden hij aan de markt wil kunnen aanbieden. Dit kan leiden tot een testplan, maar hij kan zich ook baseren op bestaande testen die als primair en secundair bewijs kunnen dienen.

Voor brand- en rookwerendheid zijn meerdere normen voor *extended applications* uit de EN 15269-serie van toepassing. En voor de duurzaamheid zijn ook meerdere ExAp-normen beschikbaar uit de EN 17020-serie: voor bijvoorbeeld stalen schuifdeuren is de EN 17020-3 beschikbaar.



Innovatieve testopstelling met robotarm (de pui is van Vitriwand).

De uitbreiding van de toepassing van de deuren en ramen met betrekking tot herhaald openen en sluiten hanteert bondig samengevat dezelfde methodiek als brand- en rookwerendheid en dat betekent dat het opstellen van een ExAp afhankelijk van het 'wensenlijstje' van de opdrachtgever een flinke klus kan zijn!

### Verplichting in Nederland?

Een directe verplichting voor de C-classificatie is er niet in Nederland. Maar het is een interessant onderdeel om toe te voegen aan de DoP-verklaring (prestatie) bij CE-plichtige brandwerende kozijnen en draai-delen (in de buitengevel of industrie). Het geeft de klant vertrouwen dat de deur ook na het afhangen nog lange tijd bruikbaar en brand- of rookwerend blijft. Met deze classificatie kan je voorsorteren op de trend dat kwaliteit ook langduriger geborgd moet zijn. Via het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en de in werking komende Wet kwaliteitsborging (Wkb) krijgt dit steeds meer aandacht.

In Duitsland en België wordt wel vaker deze classificatie geëist en we zien dan ook dat met name buitenlandse systeemhuizen interesse tonen. Ook Nederlandse producenten kunnen zich onderscheiden door een met deze proef aangetoonde bestandheid tegen herhaald openen en sluiten, en kun-

nen het in hun prestatieverklaringen opnemen via het classificeren van de ExAp's voor het hele toepassingsgebied van de productfamilie.

### Resumé

De testopstelling is gereed en de kwaliteitssystemen zijn op orde. Zodra de implementatieprocedure helemaal is doorlopen, zullen we de markt informeren.

Voor R&D testen wordt de opstelling al ingezet. Zoals aangegeven zijn het langdurige testen: de robot draait weken aan een stuk 24/7 per dag. Op afstand kan de werking zelfs in de weekenden worden gecontroleerd via PiMs.

Door onder accreditatie het uitgebreid toepassingsgebied voor brand, rook en bestandheid tegen openen en sluiten te combineren, kunnen hele productfamilies worden geclassificeerd en waar CE-markering verplicht is worden opgenomen op de DoP. 🔄



Joris van der Vleuten,  
senior projectleider  
Peutz Laboratorium  
voor Brandveiligheid,  
specialist deuren &  
ramen