

Is een brand- of rookwerende deur ook duurzaam?

# ROBOT PEUTZ TEST HERHAALD OPENEN EN SLUITEN ‘MENSELIJK’

TEKST IR JORIS VAN DER VLEUTEN BEELD PEUTZ LABORATORIUM VOOR BRANDVEILIGHEID

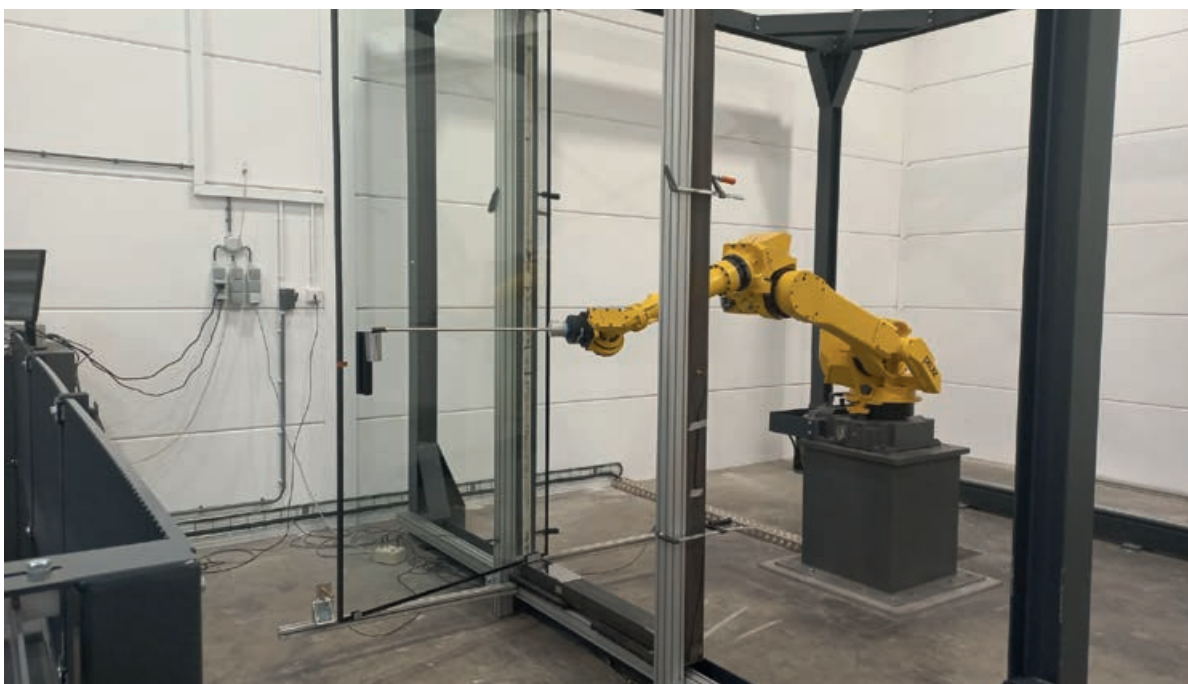
Het is bepaald geen sinecure om een nieuwe houten deurset of raamsysteem op de markt te brengen, al helemaal niet als er via de geharmoniseerde productnorm EN 16034 een verplichting tot certificatie en CE-markering is. Die verplichting is aanwezig voor te openen ramen en buitendeuren via de EN 14351-1 en voor industriële deuren en commerciële garagedeuren via de EN 13241-1. Voor (houten) binnendeuren is geen verplichting tot certificatie maar ook dan dien je de ‘prestaties’ van het product via een onafhankelijk laboratorium aan te tonen om een bouwvergunning te kunnen verkrijgen.

De deuren en ramen kun je testen op geluid, wind- en waterdichtheid. Ook kun je de Uw-waarde bepalen en de brandwerendheid en de brandklasse beproeven, evenals steeds vaker de rookdoorlatendheid. Je kunt je voorstellen dat producenten van ramen en deuren de handen vol hebben om alle prestaties te laten bepalen. De moeilijkheid bij de ontwikkeling zit ‘m 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

kunnen in een brandwerendheidstest zorgen voor een slechter resultaat.

## EUROPEES CLASSIFICEREN

Prestaties van bouwmaterialen druk je uit in zogenaamde classificaties. Voor brand- en rookwerendheid is er de Europese classificatienorm EN 13501-2. Via het Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) is ook in ons land de eis dat op specifieke plekken de brandwerende deuren zelfsluitend zijn. De zelfsluitendheid van brandwerende te



Peutz is erin geslaagd een zo flexibel mogelijke testopstelling te ontwikkelen. ►

**De opstelling conform EN 1191. Een C5-test duurt circa een maand.**



openen delen toon je aan door een classificatie C (self-closing) via EN 13501-2. De C behaal je door het openen van een brand- of rookwerende deurset voor in totaal 25 cycli. Deze test is direct voorafgaand aan de brand- of rooktest. Na het uitvoeren van de brand- en rooktesten kan een deurset dus bijvoorbeeld een classificatie EW 30 - S200 - C hebben behaald volgens EN 13501-2. Daarmee voldoe je in Nederland rechtstreeks aan NEN 6069. Superduidelijk voor de producent, de bouwer, de kwaliteitsborger, het bevoegd gezag, de gebouwwontwerpen en de gebruiker of VVE van het pand.

Maar ja, is de deur of het raam voldoende duurzaam en sluit die na een aantal jaar intensief gebruik nog steeds goed? 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, is de kans groot dat de deur of het raam niet meer voldoende brand- of rookwerend is. Die test, 25 keer openen en sluiten, moet gezien worden als een momentopname. Deze is bedoeld om aan te kunnen tonen dat de deur of het raam functioneert en daarbij wordt geen 'verslechtering' door het gebruik meegenomen.

### EUROPESE NORM EN 1191

Om te bepalen of een deur/kozijncombinatie bestand is tegen herhaald openen en sluiten, beproef je die volgens de Europese norm EN 1191 (Ramen en deuren - Bestandheid tegen herhaald openen en sluiten). EN 13501-2 classificeert de resultaten en de classificatie is afhankelijk van het aantal te volbrengen cycli. Hierbij bedraagt het minimale aantal één cyclus en het maximaal aantal maar liefst tweehonderdduizend cycli. Afhankelijk van het behaalde resultaat volgt een classificatie C0-C5. Dus een classificatie EW 30 - S200 - C4, geeft naast een prestatie voor brand- en rookwerendheid en zelfsluitendheid, ook een bestandheid tegen herhaald openen en sluiten aan voor honderdduizend keer.

Het herhaald openen en sluiten gebeurt mechanisch, waarbij een dranger (indien aanwezig) de sluiting verzorgt.

Voor ramen zonder sluitsysteem regelt de testopstelling ook het sluiten. Eén van de faalcriteria die je toetst, is of de deuren en ramen daadwerkelijk sluiten en vergrendelen; dit controleer je met sensortechnologie. De testcriteria omvatten naast het correct sluiten van de dagschoot ook het meten van bedieningskrachten en naadwijdtes volgens EN 1634-1. De klant bouwt de constructie in de testopstelling en stelt de dranger af. Voorafgaand aan de test wordt het te openen deel handmatig vijf keer getest. Vervolgens wordt de deur afhankelijk van de klasse (C1-C5) 500 tot 200.000 keer geopend en gesloten. Het is ook toegestaan om elke 2.500 cycli of 25 procent van de test klein onderhoud te plegen, zoals het smeren van scharnieren en sloten. Een C5-test duurt circa een maand. Na afloop voer je opnieuw metingen uit om de behaalde klasse te bepalen. Ieder type bewegend deel (zoals schuifdeuren, draaikiepramen en taatsdeuren), heeft aangepaste testmethoden, vastgelegd in de bijlagen A-I van EN 1191.

### TESTOPSTELLING MET ROBOTARM

Maar hoe open je een deur op een praktische wijze zoveel duizend keer? Peutz is erin geslaagd een zo flexibel mogelijke testopstelling te ontwikkelen. Het ingenieursbureau maakt daarbij gebruik van een robotarm met een uitwisselbare gripper. In de meeste gevallen is een haak voldoende om deuren en ramen te openen en (laten) sluiten. Met de robot met verschillende grippers en inductieve sensoren blijkt de flexibiliteit vrijwel onbeperkt; vooral ook omdat Peutz de norm zo nog beter kan volgen dan met de gang-



**Robotarm met hulpmiddel 'the hook'; met de robot met verschillende grippers en inductieve sensoren blijkt de flexibiliteit vrijwel onbeperkt.**

bare pneumatische opstellingen. De robot volgt meer de menselijke wijze van openen en sluiten en is daardoor meer waarheidsgetrouw. Eén van de andere voordelen is dat de robot de voorgeschreven snelheden aanhoudt die de norm aangeeft, als de deur stroever gaat lopen neemt de kracht uiteraard toe, maar de openingssnelheid blijft gelijk. En bij bezwijken of niet meer volledig openen zal de test ook onmiddellijk stoppen. Door de verschillende sensoren en de precieze afstelling van de robot brengt Peutz met deze innovatieve opstelling als het ware meer gevoel in de test. Het lab volgt de omstandigheden en de open- en sluittijden continu met 'PiMs' meetsoftware.

De opstelling staat in het Peutz Laboratorium voor 'schone' brandproeven in Molenhoek. Het lab beproeft hier naast de bestandheid tegen herhaald open en sluiten van te openen delen ook de rookdoorlatendheid volgens EN 1634-3 en NEN 6075. Peutz deelt dit laboratorium met het Laboratorium voor hernieuwbare energie, voor het onder andere beproeven van WTW-opstellingen onder accreditatie.

### TESTNORM EN EXAP'S

Vaak maakt de deur- of raamconstructie deel uit van een range aan producten die de fabrikant op de markt wil brengen, dit noemen we de productfamilie. Om de hele familie te kunnen omschrijven zijn meestal meer wijzigingen nodig dan uit een enkele test volgt en moet je het uitgebreide toepassingsgebied van de test of meerdere testen bepalen, 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 ook invloed op de functionaliteit van het element. De fabrikant moet dus goed nadenken hoe de productfamilie is opgebouwd en of aan alle 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 'extended application normen' uit de EN 15269-serie van toepassing. Ook voor de duurzaamheidstesten zijn EXAP's beschikbaar, bijvoorbeeld EN 17020-5 voor houten deuren en ramen. De uitbreiding van het toepassingsgebied van de deuren en ramen met betrekking tot herhaald openen en sluiten hanteert in grote lijn dezelfde

### AUTEUR

Ir. Joris van der Vleuten is senior projectleider Peutz Laboratorium voor Brandveiligheid en specialist deuren & ramen.



Peutz volgt de omstandigheden en de open- en sluittijden continu met 'PiMs' meet-software.

methodiek als brand- en rookwerendheid. Dat betekent dat het opstellen van een EXAP, afhankelijk van het 'wensenlijstje' van de opdrachtgever, een flinke klus kan zijn.

### VERPLICHTING NEDERLAND?

Een directe verplichting voor de C-classificatie is er niet in Nederland, echter het is een interessant onderdeel om toe te voegen aan de DoP-verklaring bij CE-plichtige brandwerende kozijnen en draadelen (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 BBL en de in werking komende wet Kwaliteitsborging krijgt dit steeds meer aandacht. Duitsland en België eisen deze classificatie vaker en Peutz ziet dan ook dat met name buitenlandse systeemhuizen interesse tonen. Door grote de opstelling in het laboratorium is het namelijk eenvoudiger om het te openen deel in zijn toepassing, geschikt voor het uitgebreid toepassingsgebied, te beproeven. Het laboratorium richt zich dus op het complete systeem. Ook Nederlandse producenten kunnen zich onderscheiden door een met deze proef aangetoonde bestandheid tegen herhaald openen en sluiten. Ze kunnen het in hun prestatieverklaring opnemen en via de Exaps voor het hele toepassingsgebied van de productfamilie.

### RESUMÉ

Het team van Peutz heeft in 2024 veel werk verzet. Gesteld kan worden dat de implementatie van deze innovatieve opstelling bloed, zweet en tranen heeft gekost. Echter, het werk is ondertussen beloond door de Nederlandse Raad van Accreditatie (RvA). De test conform EN 1191 en de relevante EXAP's zijn eind 2024 toegevoegd aan de scope L334 van het laboratorium. Door deze accreditatie kan Peutz het directe en uitgebreide toepassingsgebied voor brand, rook én bestandheid tegen openen en sluiten combineren. Zo kun je houten deuren en ramen classificeren conform EN 13501-2 en waar CE-markering verplicht is, opnemen in de DoP.