

30 minuten brandwerende deur-kozijncombinatie

Een deur met het daarbij behorende kozijn, maakt onderdeel uit van de constructie waarin deze is verwerkt, de zogenaamde scheidingsconstructies. De mate van brandwerendheid is afhankelijk van de eisen die het bouwbesluit aan deze scheidingsconstructie stelt. Voor de bepaling van de brandwerendheidsprestatie van bouwdeelen wordt in het bouwbesluit verwezen naar NEN6069.

Het bepalen van de brandwerendheid van onze deurstels vindt plaats bij Europees erkende instituten;

- Nederland: TNO-bouw in Delft
- België: Laboratorium voor aanwending der brandstoffen en warmteoverdracht in Gent
- Engeland: Yarlsey instituut in Redhill.

Als basis van onze 30minuten brandwerende deur-kozijncombinaties gelden de volgende proeven:

- Vlakke deur, opdekuitvoering, in een stalen montagekozijn met boven- en zijlicht (TNO rapport 96-CVB-R0534).
- Vlakke deur, opdekuitvoering, in een stalen montagekozijn met bovenpaneel (TNO rapport 96-CVB-R0948).
- Beoordeling assortiment deur-kozijnconstructies (TNO 94-cvb-B0198/HRP/GttB)
- Aanvullende beoordeling TNO, deurhoogte 2315mm (ref. 2002-CVB-BO4990/BGG/TNL)

Bovengenoemd resultaat heeft betrekking op:

• Stalen kozijnen voor binnendeuren

Materiaaldikte: 1,0mm
Uitvoering: Opdek en stomp
Stijllengte: ≤ 2635mm.
Uitwendige maat pui: ≤ 2000mm

Inbouwmethodiek kozijn:

- Montage: **Theuma MonoPlus®** opdek en stomp
- Inmetstel: **Theuma Solid®** opdek en stomp
- Fineer

Houten vlakke binnendeuren.

Type: **BRU30**
Deurrand: Opdek en stomp
Deurafmeting: ≤ 930 x 2315 x 40mm

BRU30 deuren leverbaar in de volgende uitvoeringen:

- | | | |
|------------------|---------------------------|----------------|
| - Afgelakt: | Theuma Vervolux® | opdek en stomp |
| - Voorbehandeld: | Theuma Vervo® | stomp |
| - HPL | Theuma Brucoral® | opdek en stomp |
| | Theuma Finéselect® | opdek en stomp |

Mogelijke kozijn modellen:

- **Theuma MonoPlus® opdek:** MP 1, 2, 3, 4, 5 en 11
- **Theuma MonoPlus® stomp:** MPS 1, 2, 4, 5 en 11
- **Theuma Solid® opdek:** IO 1, 2, 4, 5 en 11
- **Theuma Solid® stomp:** IS 1, 2, 4, 5 en 11

Maximale deurmaat, conform TNO-rapporten: 930 x 2315mm. Voor deurbreedte >930 x 2315mm is de brandwerendheid indicatief.

• Conformiteit houten kozijnen voor binnendeuren

Bij gelijke detaillering stalenkozijn en:

- Volumieke massa: ≥ 450kg/m³
- Aanslagspanning: 25mm.

• Maximale speling (draainaden) rondom de deur:

	Langszijden:	Bovenkant	Onderkant:
			(Ruimte onderkant deur in gebruikstoestand)
Opdekdeuren:	3mm	3mm	4mm
Stompe deuren:	2mm	2mm	4mm

In de bijlage informeren wij u over de mogelijkheden, en toepassingen van onze 60minuten brandwerende deur-kozijncombinatie.

Contact

Indien u vragen heeft, kunt u telefonisch contact met ons opnemen via 088 0027 500 of stuur een e-mail naar info@theuma.nl.

Technische informatie 30minuten brandwerende deur- kozijncombinatie

bijlage 1

TNO-Rapport Pagina
 96-CVB-R0534 12
 mei 1996

Het criterium vlamdichtheid betrokken op afdichting werd na 32 minuten bereikt toen er aan de niet direkt verhitte zijde aan de sluitzijde van de deur vlammen ontstonden. Zie foto 2.
 Na 41 minuten werd de verhitting beëindigd (op dat moment werd een warmte-straling gemeten van 15 kW/m²).

Voor de gedetailleerde beschrijving van de waarnemingen wordt verwezen naar bijlage B.

11 MEETRESULTATEN BRANDPROEF

De meetresultaten zijn gegeven in de figuren 18 t/m 24.

12 SAMENVATTING

In tabel 1 zijn de belangrijkste resultaten van het onderzoek gegeven.

Tabel 1 Samenvatting beproevingsresultaten (deur draaiend naar het vuur toe)

Criterium	Tijdsduur gerekend vanaf het begin van de proef gedurende welke nog juist aan het criterium werd voldaan
a) Vlamdichtheid betrokken op afdichting	32 minuten
b) Thermische isolatie betrokken op: - warmte-straling - temperatuur	41 minuten) 5 minuten

1) Na 41 minuten werd in overleg met de opdrachtgever de verhitting beëindigd

TNO rapport
 96-CVB-R0534
TNO Bouw
 Centrum voor Brandveiligheid
 Lange Kleiweg 5, Rijswijk
 Postbus 49
 2600 AA Delft
 Telefoon 015 (2)842 000
 Fax 015 (2)84 39 90
 Telefax 38270

Datum: mei 1996

Autent(ie)s:
 ing. P. W. van de Haar
 ing. C. L. Smit



Oprichtgever:
 Polynorm Bouwproducten B.V.
 Postbus 5
 3750 GA BUNSCHOTEN

Bruynzeel Deurenfabriek B.V.
 Postbus 10
 1500 EA ZAANDAM

Projectnaam: Brandwerendheid
 Projectnr. : 05.20.6.7095/147

Pagina's : 16
 Tabellen : 1
 Figuren : 26
 Bijlagen : 2
 Foto's : 5

Alle rechten voorbehouden.
 Niets uit deze uitgave mag worden verspreid of openbaar gemaakt in welke vorm ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

In dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de afspraken die zijn gemaakt bij de afspraken van TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het is niet de bedoeling dat het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© TNO
 Thema
 WP-onderwerp : 222/M
 Trefwoord(en) : Brandwerendheid, pui, deur, kozijn.



Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO
 Op opdracht van TNO zijn van kopiasing de Algemeen Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, zoals gedownload bij de Akkoordinstemmingsbank en de Kamer van Koophandel te 's-Gravenhage.

TNO Bouw verricht onderzoek en geeft advies over bouwvoorschriften, voornamelijk in opdracht van onder meer de overheid, grote en kleine ondernemingen in de bouw, beleidsinstanties en brandveiligheidsinstanties.



TNO-Rapport		Pagina
96-CVB-R0948	December 1996	11
11 SAMENVATTING		
In tabel 1 zijn de belangrijkste resultaten van het onderzoek samengevat.		
Tabel 1 Samenvatting beproevingsresultaten (deurbladen draaiend naar het vuur toe)		
Criterium	Tijdsduur gerekend vanaf het begin van de proef gedurende welke nog juist aan het criterium werd voldaan.	Opdekkleur met spiegelpaneel
	Verdiepingshoge opdekkleur	
a) Vlaamdichtheid betrokken op afdichting	26 minuten	30 minuten
b) Thermische isolatie - warmte-straling	> 26 minuten ¹⁾	> 31 minuten ²⁾

1) Na 26 minuten werden in overleg met de opdrachtgever de waarnemingen beëindigd.
2) Na 31 minuten werd in overleg met de opdrachtgever de verhitting beëindigd.

12 CONCLUSIES

Brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie, bepaald volgens NEN 6069; 1991, voor het geval "deurblad draaiend naar het vuur toe" van:

- de verdiepingshoge opdekkleur type Vervo-vervolux PO 60 in een staal Polynorm Mono plus kozijn: 26 minuten.
- de opdekkleur type Vervo-vervolux PO 60 met spiegelpaneel in een staal Polynorm Mono plus kozijn: 30 minuten.

(42)

BEPALING VAN DE BRANDWERENDHEID VOLGENS NEN 6069 VAN EEN VERDIEPINGSHOGE BRUYNZEEL-OPDEKDEUR EN EEN BRUYNZEEL-OPDEKDEUR MET SPIEGELPANEEL IN EEN POLYNORM MONO PLUS KOZIJN.

TNO-rapport
96-CVB-R0948

TNO Bouw

Centrum voor Brandveiligheid
Lange Kleiweg 5, Rijswijk
Postbus 49
2600 AA Delft

Datum
December 1996

Auteur(s)
ing. P. W. van de Haar
ing. C. L. Smit

Telefoon 015 284 20 00
Fax 015 284 39 40
Telefax 38270



Opdrachtgever:
Polynorm Bouwproducten B.V.
Postbus 5
3750 GA BUNSCHOTEN

en

Bruynzeel Deurenfabriek B.V.
Postbus 10
1500 EA ZAAANDAM

Projectnaam : Brandwerendheid
Projectnr. : 06.20.0.7096/033

Pagina's : 14
Tabellen : 4
Figuren : 22
Bijlagen : 1
Foto's : 2

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vervaardigd of openbaar gemaakt door middel van druk, foto, film of anderszins, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

1996
Thema :
WP-onderwerp : M
Trefwoord(en) : Brandwerendheid, kozijn, deur.



Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO
Opdrachten aan TNO zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO. Deze voorwaarden zijn te vinden op de website van TNO: www.tno.nl
Kamer van Koophandel te 's-Gravenhage.

TNO Bouw verricht onderzoek en geeft advies over bouwvoorschriften, voornamelijk in opdracht van onder meer overheidsinstellingen en branches-instellingen.



Technische informatie 30minuten brandwerende deur- kozijncombinatie

bijlage 4

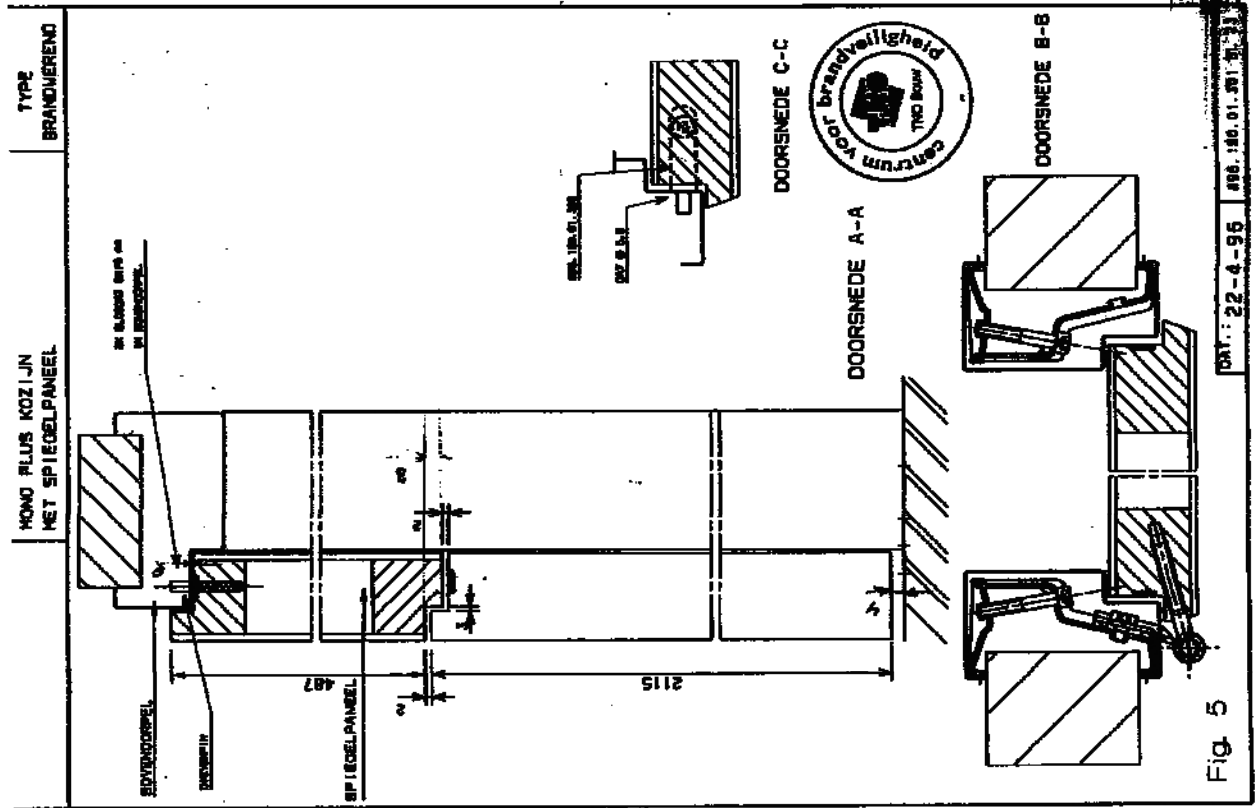


Fig. 5

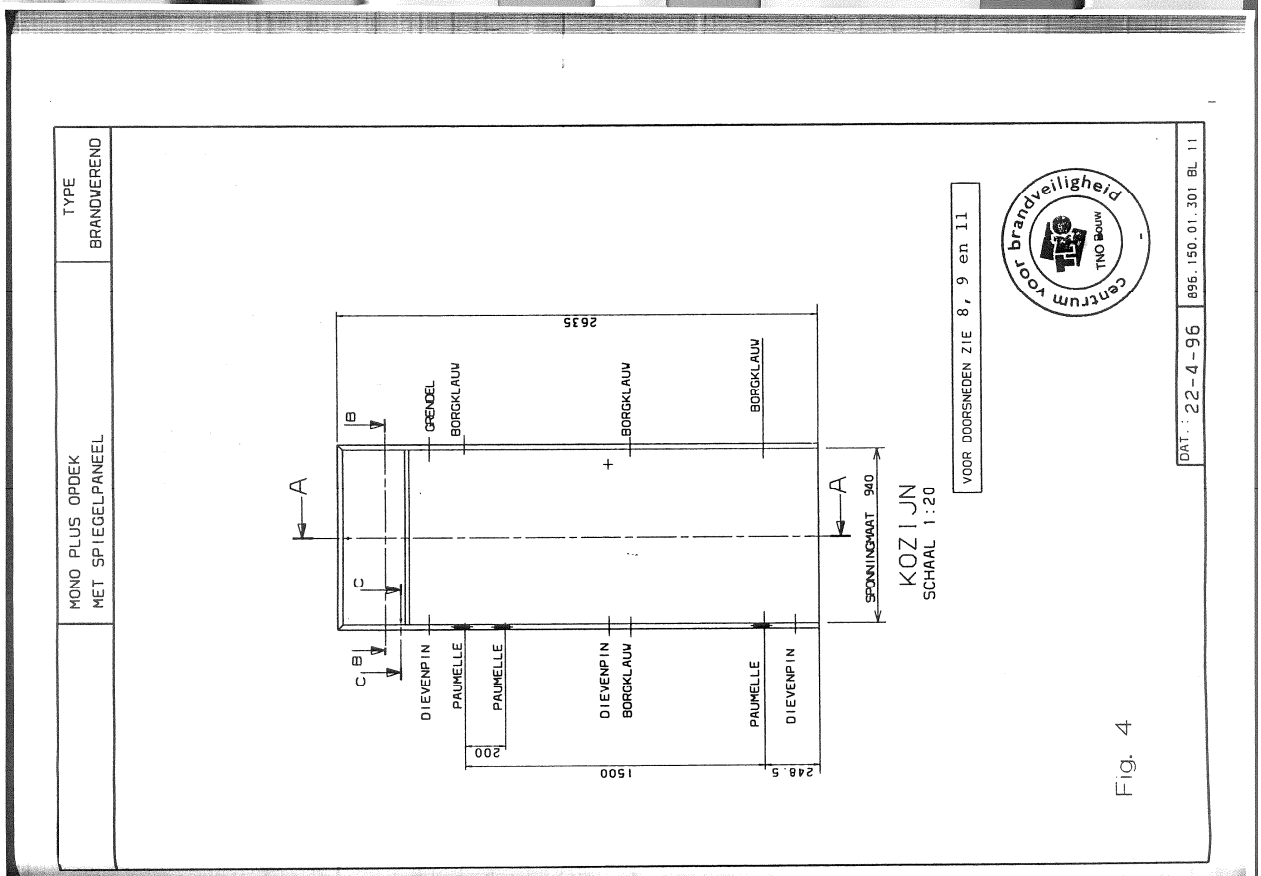


Fig. 4

Juni 2009

wijzigingen voorbehouden

Theuma DoorSystems BV
Amersfoortseweg 9 3751 LJ Bunschoten
Postbus 5 3750 GA Bunschoten
Tel. +31 (0) 88 00 27 500 Fax +31 (0) 88 00 27 400
www.theuma.nl info@theuma.nl



bankrekeningnummer: 66.39.48.913
IBAN nummer: NL53INGB0653948913
Swiftcode: INGBNL2A
btw nummer: NL8129.91.370.B01
handelsregister KvK nr: 32101833

Centrum voor Brandveiligheid

Lange Kleiweg 5, Rijswijk
Postbus 100
2600 AA Delft
Telefoon 010-6420.00
Telefax 015-8439.90
Telefoon 015-8420.00

TNO-BOUW

Polynorm T. a. v. Dhr. Hilhorst Postbus 5 3750 GA BUNSCHOTEN	Periode	INGEKOMEN 16MRT1994 Afschrijving	POLYNORM
---	---------	--	----------

Doekiesnummer
015-842303
Datum
11 maart 1994
Oms nummer
94-CVB-80198/HRP/GTTB
LW brief

Onderwerp
Beoordeling "assortiment" deur-kozijnconstructies met het oog op beperking van benodigd exp. onderzoek Opdrachtnr. 04.22.6.4194/010

Geachte heer Hilhorst,

Naar aanleiding van het verzoek van Polynorm en Bruynzeel-Zaandam hebben wij de details van het assortiment deur-kozijnconstructies bestudeerd. Doel daarvan was na te gaan of met een zo'n beperkt mogelijk aantal brandproeven op basis van de verkregen resultaten mogelijk een uitspraak kan worden gedaan m.b.t. de brandwerendheid van de niet onderzochte constructies. Een overzicht van de diverse typen deurbladen is gegeven in tabel 1 en 2a/b.

1. Beoordeling invloedsfactoren

1.a Deur-kozijnconstructie zonder bovenlicht

- Opdekkleur versus stompe deur
Bij een vergelijkbare detaillering van het deurblad (randhout, opschuimende strippen, vullingen en beplating) en afmetingen mag worden aangenomen dat een opdekkleur ongunstiger is dan een stompe deur.
- Richting verhitte
Voor onderhavige deurtypen is verhitte met het deurblad draaiend naar het vuur toe in vrijwel alle gevallen het ongunstigst; bij opdekdeuren kan echter ook wel eens de andere richting maatgevend zijn.

Bijlagen

Neerfelde rapporten voor
beoordeling natuurverschappelijk onderzoek
Het Centrum voor Brandveiligheid is onderdeel van
TNO-Bouw. Het Centrum verricht onderzoek en geeft advies
voornamelijk in opdracht van onder meer de overheid, grote
aannemers, verzekeraars en de sector bouw- en
aandelen, en brandveiligheidsinstellingen.



Op opdracht van TNO zijn van toepassing de Algemene
Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO.
De afname van de onderzoeksopdrachten kan
aan de firma van Koopstraal 10, 3 Gronovogge.

Oms nummer	94-CVB-80198/HRP/GTTB	Blad	2	Datum	11 MAART 1994
------------	-----------------------	------	---	-------	---------------

- Randhout**
Vuren rand meer in dan hardhout. Het verzacht met spaanplaat is moeilijker in te schatten; gezien de volumieke massa van het spaanplaat (650 kg/m³) mag echter worden aangenomen dat de uitvoering van de bevoensgels met spaanplaat ten minste gelijkwaardig is aan vuren bevoensgels.
- ITC onderschrift**
In verband met ontoereikbaarheid gedrag is onderzoek gewenst.
- Plaats opbouw**
In de strippen opbouwende stripjes zullen altijd minder effectief zijn dan strippen opbouwende in een spoening van het randhout loodrecht op het deurblad.
- Afmetingen deurblad**
Bij eenzelfde wijze van afhangen (aantal en type scharnieren, houvast- gng en relatieve verdeling van de scharnieren over de deurhoogte) zal een droger deurblad doorgaans een (wat) langere brandwerendheid opleveren.
- Beplating en dekking**
De doorbrandtijd van 4 mm triplex is minder dan van een 3 mm hardboerd. Dekking vergroten de doorbrandtijd van het deurblad en geven eveneens een grotere stijfheid aan de deur. Doorstanden van het deurblad is echter bij onderhavige deurtypen niet bepaald voor de brandwerendheid.
- Stalen inbouwkozijn versus stalen montagekozijn**
Inbouwkozijn is doorgaans gunstiger dan een montagekozijn indien detaillering gelijkwaardig is.
- Horzenkozijn versus stalen inbouwkozijn**
Aangenomen mag worden dat een houten kozijn gunstiger is of vergelijkbaar is aan een stalen montagekozijn.

II. Voorstel voor assortiment onderzoek

De een uitproef mogelijk te maken voor het volledige assortiment worden de volgende proeven voorgesteld:



Technische informatie 30minuten brandwerende deur- kozijncombinatie

bijlage 6

Nederlandsche Organisatie voor
toegepaste natuurwetenschappelijk
onderzoek (Netherlands Organization
for Applied Scientific Research)



Datum
5 februari 2002
Onze referentie
2002-CVB-R0948/BGG/TNL
Blad
2/3

Verdiepingshoge opdekleur

Na 26 minuten verhitting ontstaat (in de bovenhoek aan de scharnierzijde van het deurblad door inbranding van de deur en vervorming van het deurblad) een zodanige spleet tussen deurblad en kozijn dat de watten van het wattenkussenje, gehouden op die plaats, glociden: **einde vlamdichtheid betrokken op de afdichting.**

Opdekleur met spiegelpaneel

In de bovenhoeken van het spiegelpaneel waren na 27 minuten door inbranding gloeiverschijnselen zichtbaar. De watten van het wattenkussenje, gehouden op één van de plaatsen, glociden na een verhitingsduur van **30 minuten: einde vlamdichtheid betrokken op de afdichting.**

Aanvullende beoordeling

In de Europese norm NEN-EN 1634-1 worden, binnen het directe toepassingsgebied, regels gegeven voor het vergroten van de afmetingen van deurbladen in geval een zekere overwaarde is behaald in de bepaalde brandwerendheid, zie sectie 13.3.2 en Annex B van de genoemde norm. Specifiek voor uw situatie komen de regels op het volgende neer: bij een behaalde brandwerendheid van 36 minuten, mag worden aangenomen dat een 15% hogere deur een brandwerendheid zal bezitten van 30 minuten.

Hieruit kunnen de volgende verhoudingen worden ontleend:

20% lagere brandwerendheid → 15% hogere deuren

Geheel in lijn met de achterliggende gedachte uit de Europese norm, mag deze regel worden omgekeerd. Dit levert voor uw situatie het volgende resultaat:

15% lagere deur → 20% hogere brandwerendheid

Op grond hiervan wordt geconcludeerd dat voor de geteste deur-/kozijnconstructie, een deur met een hoogte van circa 0,85 * 2600 mm = 2210 mm een brandwerendheid zal bezitten van circa 1,20 * 26 minuten = 31,2 minuten. Benadrukt moet worden dat de brandwerendheid niet exact kan worden berekend; genoemde waarden zijn slechts indicaties. Echter, in lijn met de gegeven inschatting, mag een brandwerendheid van 30 minuten voor een 2315 mm hoge deur worden verwacht op basis van een bepaalde brandwerendheid van 26 minuten voor een 2600 mm hoge, identieke deur.

Deze "berekening" correspondeert met hegeen is geconstateerd in de proef op de opdekleur met spiegelpaneel. Bij deze proef is de (2115 mm hoge) opdekleur onder standaard brand omstandigheden gedurende 30 minuten *vlamdicht* gebleven.

Derhalve luidt de conclusie dat naar verwachting van TNO deur-/kozijnconstructies met de opdekleur en het kozijn, tot in detail uitgevoerd zoals beschreven in TNO rapport 96-CVB-R0948, waarbij slechts de hoogte van de opdekleur is aangepast tot 2315 mm, een brandwerendheid in de zin van NEN 6069:1997 zal bezitten van 30 minuten.

Deze verwachting is geldig onder de volgende voorwaarden:

Nederlandsche Organisatie voor
toegepaste natuurwetenschappelijk
onderzoek (Netherlands Organization
for Applied Scientific Research)



Centrum voor Brandveiligheid
Lange Kleiweg 5, Rijswijk
Postbus 49
2600 AA Delft
www.tno.nl
T 015 284 20 00
F 015 284 39 90

Onderwerp
aanvullende beoordeling TNO
rapport 96-CVB-R0948

Datum
5 februari 2002

Onze referentie
2002-CVB-R0948/BGG/TNL

E-mail
G.vandenBerg@baww.tno.nl

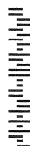
Doorkiesnummer
015 284 20 36

Doorkiesfax
015 284 39 55

Projectnummer
006.2511801.09.01

Op verzoek van TNO zijn we
toespraak de Algemene Voorwaarden
voor onderzoeksovereenkomsten van TNO,
zoals gepubliceerd bij de Afdelingsomni-
bus van de Kamer van
Koophandel Hoofddorp.

Roundness Postbus 49, 2600 AA Delft
Polynorm Bruynzeel
t.a.v. dhr. J.E. Hilhorst
Postbus 5
3750 GA BUNSCHOTEN



Geachte heer Hilhorst,

U hebt TNO Bouw / Centrum voor Brandveiligheid opdracht gegeven tot een aanvullende beoordeling m.b.t. de deur-/kozijnconstructie zoals beschreven in TNO rapport met nr. 96-CVB-R0948. De vraag die u gesteld hebt is aan te geven of een dergelijke deur-/kozijnconstructie, bij een gewijzigde deurhoogte van 2315 mm, ten minste een brandwerendheid van 30 minuten zal bezitten.

Als basis voor de beoordeling is het genoemde rapport genomen.

Proefresultaat

In rapport 96-CVB-R0948, d.d. december 1996, staat beschreven het onderzoek volgens NEN 6069 van een verdiepingshoge opdekleur en een opdekleur met spiegelpaneel in een ongevuld stalen kozijn. Enkele kenmerkende details worden hieronder beschreven.

De afmetingen van de onderzochte deurbladen bedroegen:

Verdiepingshoge opdekleur
Hoogte 2592 mm (netto), 2600 mm (bruto);
Breedte 935 mm (netto), 959 mm (bruto);
Dikte 40 mm.

Opdekleur met spiegelpaneel
Deur:
Hoogte 2107 mm (netto), 2115 mm (bruto);
Breedte 935 mm (netto), 959 mm (bruto);
Dikte 40 mm.
Spiegelpaneel:
Hoogte 487 mm (netto), 495 mm (bruto);
Breedte 935 mm (netto), 959 mm (bruto);
Dikte 40 mm.

De opbouw van beide typen deuren was identiek.

Het toegepaste kozijn, type Polynorm Mono Plus kozijn, was een ongevuld stalen kozijn met aanslagbreedte 15 mm en een staaldikte van 1,0 mm.

De resultaten van de brandproef waren als volgt:



Nederlandse Organisatie voor
wetenschappelijk onderzoek
onderzoek Netherlands Organization
for Applied Scientific Research



Datum
5 februari 2002

Onze referentie
2002-CVB-R0490/BGG/TNL

Blad
3/3

- o De opbouw van de deur en het kozijn is identiek aan de beschrijving in TNO rapport 96-CVB-R0948, waarbij slechts de hoogte van het deurblad is aangepast tot 2315 mm;
- o Dezelfde aantallen paunelles, dievenpinnen, borgklauwen en 1 thermische grendel is/zijn toegepast; allen op dezelfde afstand gemeten van de bovenzijde van het deurblad.

Hoogachtend,



Dr. Ir. G. van den Berg