

Centrum voor Brandveiligheid  
Van Mourik Broekmanweg 6  
Postbus 49  
2600 AA Delft

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T 015 276 30 00  
F 015 276 30 25

## TNO-rapport

### 2005-CVB-R0079

Onderzoek naar de werking van de “Rupako Flying Brands Detection System” sproei blusinstallatie voor toepassing op brandbare dakoppervlakken, zoals riet, met gebruikmaking van de methode van NEN 6063 / DIN 4102, Teil 7

Datum                   Maart 2005  
Auteur(s)               W. Langstraat

Opdrachtgever       Rupako BV  
                              Keppelseweg 283  
                              7008 BC DOETINCHEM

Projectnaam           Vliegvuur NEN 6063 - EN ISO 1187-1  
Projectnummer       006.55105/01.01.01  
Aantal pagina's       6  
Aantal fotopagina's   1

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, 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 onderzoekopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2005 TNO





#### Test 3:

Deze test werd eveneens uitgevoerd als de testen 1 en 2, met dat verschil dat de warmte- c.q. vlamsensor gedurende ca. 5 minuten na ontsteking van de houtwol in de korf werd afgedekt, zodat deze geen warmte of vlammen kon traceren. Hierbij kon de houtwol in de op het dakvlak geplaatste korf geheel opbranden en was in die periode tevens het rietoppervlak onder en ruim rondom de korf tot ontbranding gebracht en de open vlammen in het rietpakket vervolgens ook weer waren gedoofd, waarna er uitsluitend nog een gloeiproces in de bovenste laag van het riet, tot een diepte van enkele centimeters, werd waargenomen.

Met deze in tijd verlengde proef werd nagegaan of de warmte- c.q. vlamsensor ook zou reageren op een uitsluitend door gloeien verhit oppervlak.

Na 5 minuten werd vervolgens de afdekking van de warmte- c.q. vlamsensor verwijderd, waarna binnen een vijftal seconden de blusinstallatie automatisch weer in werking trad en water met een brede sproeistraal over het dakoppervlak werd verneveld.

Hierdoor werd eveneens binnen enkele minuten na het in werking treden alle vuur- en gloeiverschijnselen in en op het dakoppervlak gedoofd, waarna de installatie (handmatig) werd uitgeschakeld.

Na de proef bleek een oppervlak van in totaal over ca. 800 mm hoogte en 600 mm breedte te zijn verbrand c.q. aangetast.

Of de warmte- c.q. vlamsensor een gloeiproces zonder open vlamverschijnselen in of op een dakoppervlak zou kunnen traceren en eveneens de blusinstallatie in werking zou stellen werd met deze proef bevestigd.

#### Test 4:

Deze test werd eveneens uitgevoerd als de testen 1 t/m 3, met dat verschil dat de warmte-/vlamsensor tot ca. 3 minuten na ontsteking van de houtwol in de korf werd afgedekt, zodat deze geen warmte of vlammen kon traceren. Hierbij kon de houtwol in de op het dakvlak geplaatste korf vrijwel geheel tot volledige verbranding worden gebracht en werd tevens geconstateerd dat het rietoppervlak onder en even rondom de korf tot ontbranding was gebracht. Na de 3<sup>e</sup> minuut werd vervolgens de afdekking van de warmte- c.q. vlamsensor verwijderd, waarna binnen een aantal seconden de blusinstallatie automatisch in werking trad en water over een brede sproeistraal over het dakoppervlak werd verneveld.

Hierdoor werd eveneens binnen ca. 3 minuten na in werking treden van de blussing alle vuur in en op het dakoppervlak gedoofd, waarna de installatie (handmatig) werd uitgeschakeld.

Na de proef bleek een oppervlak van in totaal over ca. 400 mm hoogte en 500 mm breedte te zijn verbrand c.q. aangetast.

#### *Visuele beoordeling van de proefdaken na beproeving:*

Bij inspectie na het beëindigen van de proeven werd geconstateerd dat:

- het vlam- en gloeiverschijnselen door het blussysteem in korte tijd werd geblust en dat het rietoppervlak maximaal tot slecht enkele centimeters bleek te zijn ingebrand.
- het vuur zich niet verder heeft kunnen uitbreiden, direct nadat het blussysteem in werking was getreden.
- er bij geen van de proeven brandende delen van door het vuur aangetaste oppervlakken onder de daken werden waargenomen of dat er gaten in de daken waren ontstaan waardoor vuur doorheen heeft kunnen vallen.

#### **Hieruit volgt voor het dak:**

Bij de hellingshoek van 45°:  $A_{1,max}$  en  $\bar{A}_1 \leq 0,09 \text{ m}^2$ .

- Tijdens de proeven trad geen brandend vloeien van verweekt of gesmolten materiaal op ( $L_1 = 0$ ).

- Tijdens de proeven vielen geen brandende of gloeiende delen van het proefdak.
- Tijdens de proeven ontstonden geen gaten in het dakbeschot/-element ( $A_2 = 0$ ,  $L_2 = 0$ ).
- Aan de onderzijde van het proefdak werden geen vlammen of gloeiverschijnselen waargenomen.

Een overzicht en details van de proefdaken voor, tijdens en na beproeving zijn weergegeven op de foto(s) in dit rapport.

**Beoordeling:**

Op grond van de in paragraaf 6.4.2 van NEN 6063 genoemde criteria en de in paragraaf 7.2.2.1 gegeven extrapolatieregels kan een met brandbare dakbedekking uitgevoerd dakoppervlak, zoals bijv. een met riet gedekt (open of gesloten) dakconstructie en bitumineuze bedekking, waarbij de **Rupako Flying Brands Detection System** sproei blusinstallatie is geïntegreerd als **niet brandgevaarlijk bij dakhellingen groter dan 20° en kleiner dan 75°** worden beschouwd in de zin van NEN 6063: 1997.

De blusinstallatie heeft aangetoond tijdig in werking te treden en in staat te zijn om op adequate wijze een beginnende brand, veroorzaakt door vliegvlam of een brand- of gloeihaard op een brandbaar dakoppervlak in korte tijd te blussen.

**Opmerking 1:**

De toegepaste beproevingsmethode van NEN 6063: 1997 komt overeen met die van de Europese EN-ISO 1187-1: 2001 en die van de Duitse DIN 4102, Teil 1 en 7, 1998, waarbij tevens de criteria voor het definiëren als “niet brandgevaarlijk zijn onder inwerking van vliegvlam” overeenkomstig zijn.

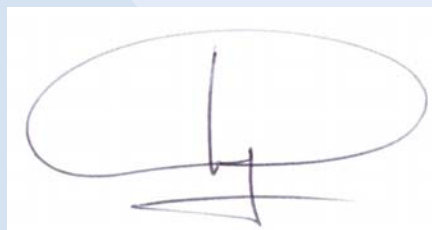
Tevens kan worden gesteld dat een min of meer brandbaar dakoppervlak in combinatie met de in dit rapport beschreven sproei blusinstallatie qua gedrag bij brand als gelijkwaardig worden beschouwd met dat van een harde dakbedekking, bijv. een met pannen gedekt dak.

**Opmerking 2:**

De proefresultaten zijn gerelateerd aan het gedrag van de dakcombinatie onder laboratorium condities; zijn niet bedoeld als enige criterium voor de beoordeling van het potentiële brandgevaarlijk zijn van min of meer brandbare dakoppervlakken onder meer extreme (brand)situaties, zijnde geen vliegvlam.

**Opmerking 3:**

Bij vorst of zeer lage buitentemperaturen zullen voorzorgsmaatregelen dienen te worden getroffen om de watertoevoer en de blusinstallatie tegen bevriezing te beschermen.



W. Langstraat

Centrum voor Brandveiligheid



Dr. F. Paap

Foto-reportage **Rupako Flying Brands Detection System** sproei blusinstallatie.

