

TNO-rapport

B-93-0048

EEN ONDERZOEK NAAR HET BRANDGEDRAG VAN EEN MET
RIET GEDEKT GELUIDSSCHERM, OP BASIS VAN HET
DUIITSE VOORSCHRIFT ZTV-Lsw 88

JANUARI 1993
ZNH/GTTB

Aan:
Rietdekkersbedrijf K. Vaartjes
Havezatherweg 1
8066 PA BELT-SCHUTSLOOT

Tel: 038-3867439
mob.0654-271783

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
door middel van druk, fotokopie, 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 Onderzoeks-
opdrachten aan TNO', dan wel de
betreffende terzake tussen partijen
gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport
aan direct belanghebbenden is toegestaan

Projectnaam : Rietmatten
Projectnummer : 00.22.6.3188
Auteur(s) : ir. H. Zorgman

Bladzijden : 6
Foto's : 3
Figuren : 1
Bijlagen : geen

TNO

Thema : Brandgedrag rietmatten
WP-onderwerp : 222
Trefwoord(en) : Rietmatten

Nederlandse organisatie voor
toegepast-natuurwetenschappelijk 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
en kleine ondernemingen zowel in de sector bouw als
daarbuiten, en branche-instellingen.



1 INLEIDING

Geluidsschermen voor gebruik langs wegen dienen in Duitsland wat het brandgedrag betreft te voldoen aan de in hoofdstuk 7.2.6 "Prüfung der Feuerresistenz von Lärmschutzwänden und schallabsorbierenden Bekleidungen" van het voorschrift ZTV-Lsw "Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen", uitgegeven door de Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau.

Door opdrachtgever werden twee met riet beklede schermen aangeboden voor een onderzoek volgens dit voorschrift. Het hieronder beschreven onderzoek werd uitgevoerd op basis van de van 1988 daterende uitgave ZTV-Lsw 88.

2 BESCHRIJVING PROEFSTUK

Voor onderzoek werden twee schermen aangeboden van de volgende afmetingen:

Hoogte : 1,55 m

Breedte: 1,99 m.

Figuur 1 en de Foto's 1 en 2 geven een indruk van de constructie. Het houten raamwerk was samengesteld uit twee, 20 mm dikke multiplex platen van ca. 1,5 m x 1,7 m, die met spijkers bevestigd waren aan weerszijden van negen horizontale, vurehouten balkjes met een doorsnede van ca. 5 x 10 cm en een lengte van 1,99 m. Op de platen was het riet aan de voorzijde bevestigd door middel van stalen haken en met schroeven op het multiplex bevestigd staaldraad. Het rietpakket aan de voorzijde had een dikte van ca. 22 cm (aan de bovenzijde van de schermen ca. 12 cm). De bovenzijde en de niet door multiplex en riet beklede delen van de balkjes, alsmede de zijkanten van het rietpakket waren afgewerkt met houten planken.

De achterzijde van de schermen was afgewerkt met een ca. 3 cm dikke rietmat. De achterzijde was verder afgewerkt met vijftien verticaal aangebrachte, halfronde vurehouten paaltjes met een diameter van ca. 7 cm.

Het riet en het hout hadden volgens opdrachtgever een brandvertragende behandeling ondergaan met produkten van het merk Pyroplastic van de firma Prometheus, België. Per m² zou 0,75 l van een in water oplosbaar middel en 0,5 l van een waterafstotend middel zijn aangebracht.

3 CONDITIONERING EN BEPALING VAN HET VOCHTGEHALTE

Volgens het voorschrift moet voor aanvang van de proef het vochtgehalte van het proefmonster worden vastgesteld. Dit mag ten hoogste 18 gewichts % bedragen. Aangezien de voor hout aangegeven methode niet voor het riet geschikt is, werd het vochtgehalte van monsters van het riet door weging en drogen bepaald, terwijl het vochtverlies na droging van de gehele schermen eveneens door weging werd vastgesteld.

De schermen werden ontvangen op 14 december 1992. Het riet voelde vochtig aan. Nadat de schermen één dag onder normale laboratoriumcondities bij ca. 20 °C waren bewaard werden enkele rietmonsters getrokken met een massa van ca. 5 g. Deze werden gedurende 24 uur bij 60 °C in een droogstoof bewaard en opnieuw gewogen. Het riet bleek toen ca. 25 % vocht te bevatten.

De schermen werden daarop in hun geheel gewogen en in de droogruimte van het Centrum voor Brandveiligheid opgesteld bij 30°C en een relatieve vochtigheid van ca. 10 %. Na een week drogen werden nieuwe rietmonsters genomen. Het vochtgehalte van het riet bleek op 21 december 1992 ca. 14 % te bedragen, dus ruim onder de voorgeschreven 18 %. Uit de schermen was toen in ca. 4 % vocht verdwenen, betrokken op de totale massa.

4 PROEFRESULTATEN

De proeven werden uitgevoerd op 23 december 1992. De temperatuur in het laboratorium bedroeg ca. 19 °C. Het proefstuk was op 2 m onder een afzuigkap opgesteld in een ruimte met een oppervlak van ca. 40 x 20 m² en een hoogte van ca. 12 m. De luchtsnelheid in de omgeving van het proefstuk

werd voor aanvang van de proef bepaald op minder dan 0,2 m/s. De ventilatie-condities werden tijdens de proef niet veranderd.

De beide proefstukken werden met de zijkanten tegen elkaar opgesteld op een rij gasbetonblokken van de voorgeschreven hoogte van 25 cm: zie Foto's 2 en 3.

Twee proeven werden uitgevoerd, waarbij telkens twee korven met 600 g geconditioneerde houtwol aan de onderzijde van de schermen werden ontstoken, bij de eerste proef aan de voorzijde en bij de tweede proef aan de achterzijde van de schermen.

Voor het begin van de proeven werden de beide schermen gewogen (Foto 1). De massa's bedroegen respectievelijk 232 en 237 kg (na demontage na de proeven bleek de massa van het riet, dat aan de voorzijde was gebruikt, de rietmat van de achterzijde dus niet meegerekend, 90 kg te bedragen).

Waarnemingen tijdens de proeven

Proef 1 Voorzijde proefstuk; Foto's 3 en 4

Ca. 1 min. na ontsteking van de houtwol begon riet achter de vlammen zo nu en dan mee te branden.

Ca. 5 min. na aanvang van de proef hadden de vlammen hun maximale hoogte bereikt: ca. 60 cm gemeten vanaf de onderkant van de schermen.

Ca. 13 min. na aanvang van de proef doofden de vlammen van de houtwol. De vlammen op het riet waren toen reeds gedoofd, smeulprocessen traden niet op. Er ontstonden geen gaten in het riet.

Van het rietoppervlak bleek na afloop van de proef slechts een driehoek met een basis van ca. 20 cm en een hoogte, gemeten vanaf de onderkant van de schermen, van ca. 70 cm te zijn aangestast, zie Foto 3.

Proef 2 **Achterzijde proefstuk**

ca. 5 min. na aanvang van de proef hadden de vlammen hun maximale hoogte bereikt: ca. 0,75 m gemeten vanaf de onderkant van de schermen.

ca. 10 min. na aanvang van de proef doofden de vlammen van de houtwol. Het oppervlak van de rietmatten aan deze zijde was slechts over een hoogte van 40 cm aangetast, aangezien dit gedeeltelijk beschermd werd door de halfronde houten paaltjes. Smeulen trad niet op. Er ontstonden geen gaten in het riet.

5 **CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN**

Bij de proeven werd aan de in het Duitse voorschrift ZTV-Lsw 88 hoofdstuk 7.2.6 voor het brandgedrag van geluidsschermen voldaan.

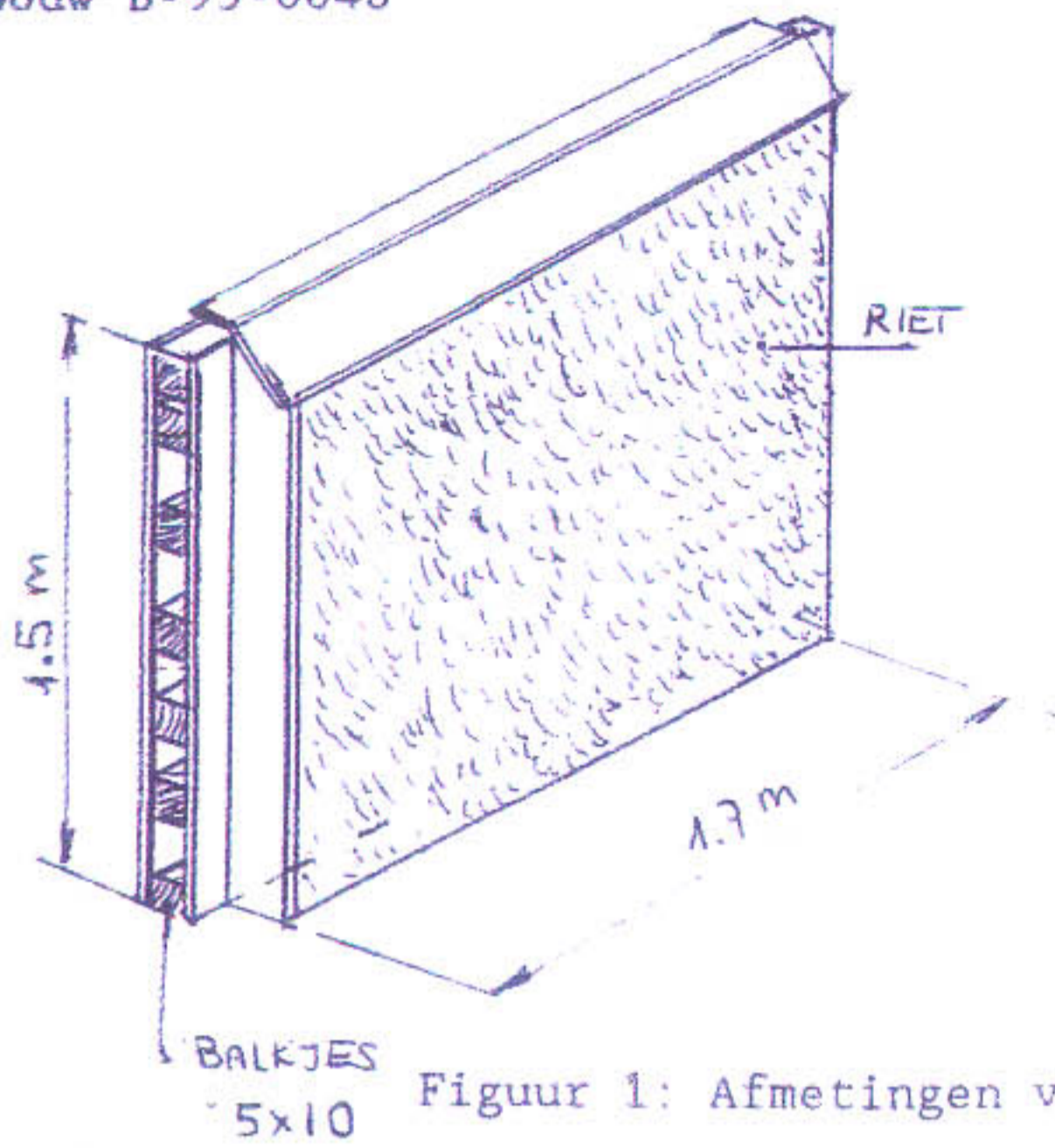
Vlammen op het riet traden tijdens de proeven nooit verder dan 20 cm buiten de vlammen van de primaire brand, waren reeds voor het doven van de, van de houtwol afkomstige vlammen gedoofd, het riet smeulde niet door en gaten werden niet gevormd.

Het is onbekend of en in hoeverre de brandeigenschappen van het behandelde riet in de loop der jaren afnemen. Aanbevolen wordt om de proeven op nieuw behandelde en vervolgens aan de weersinvloeden blootgestelde proefstukken na bijvoorbeeld 2.5 en 5 jaar te herhalen.

De firma Vaartjes gaat er van uit dat de schermen na 4 à 5 jaar een nabehandeling moeten ondergaan. Aanbevolen wordt om ook het effect van een dergelijke nabehandeling na beëindiging van een 5-jarige expositie aan de weersomstandigheden vast te stellen.



ir. H. Zorgman



Figuur 1: Afmetingen van een scherm



Foto 1: Één van de rietschermen op de balans.

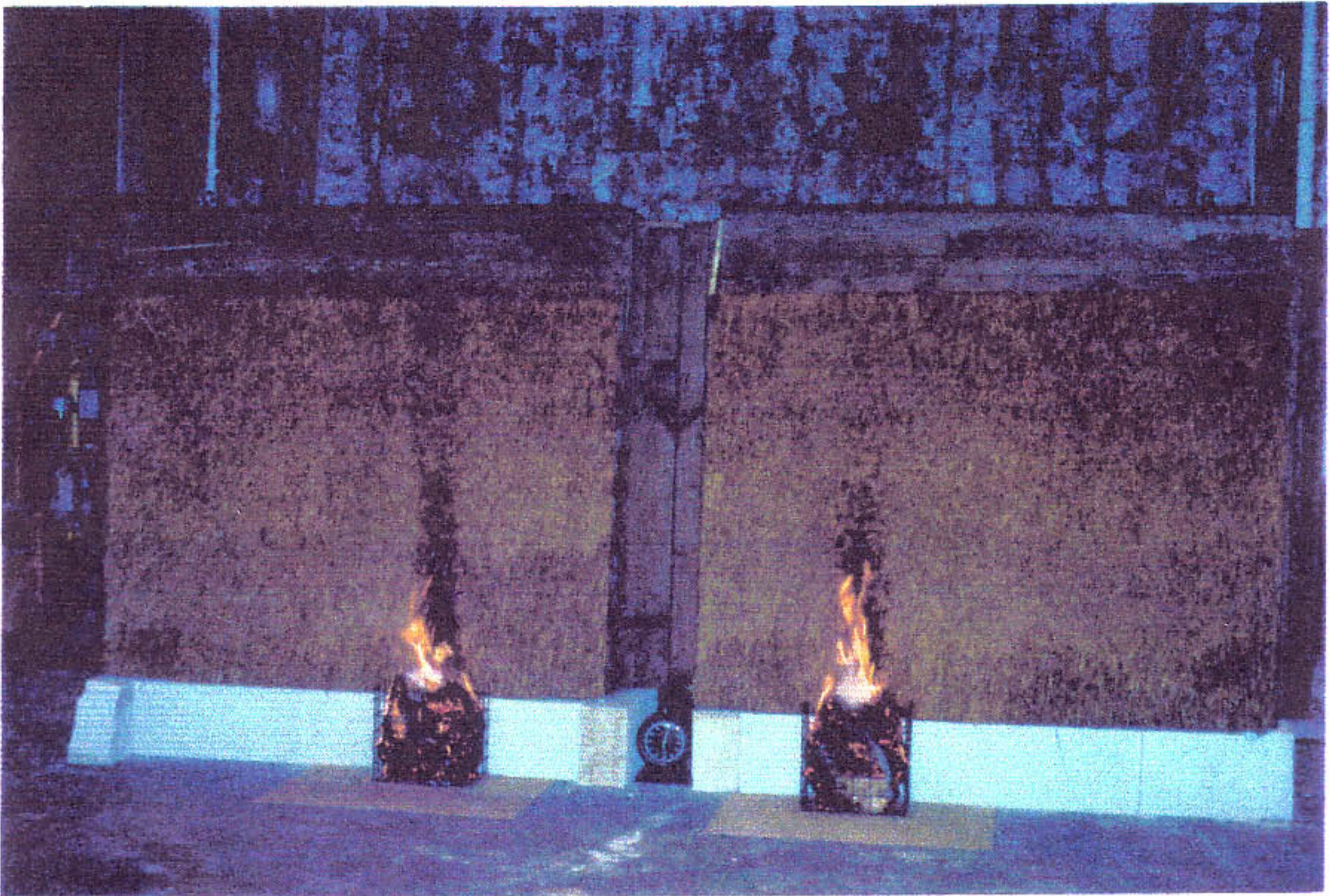


Foto 2: Beproeving van de voorzijde van de schermen



Foto 3: De houtwol is vrijwel opgebrand; het riet brandt of smeult niet meer.