

Met financiële steun
van de EGKS



NATUURLIJK NATUURLIJK BRANDCONCEPT BRANDCONCEPT



 **PROFILARBED S.A.**
Groupe Arcelor



L ABEIN
CENTRO TECNOLÓGICO



CEC Overeenkomst 7215-PA/PB/PC – 057
Verslagperiode 01.07.2000 - 30.06.2001

VALORISATIE PROJECT

NATUURLIJK BRANDCONCEPT

EINDRAPPORT

PROJECTLEIDER

J.B. SCHLEICH

Professeur, Ingénieur Principal

Product-Structural Dept. (PRF)

ARBED-Research Centre

L-4009 ESCH/ALZETTE

PROJECT MANAGER

Louis-Guy CAJOT

Ingénieur Civil des Constructions

Michel PIERRE

Ingénieur Industriel Polyvalent

10 september 2001

KORTE SAMENVATTING

Dit document is bedoeld voor:

- ontwerpers en architecten;
- regelgevers;
- toezichthouders.

Nationale Regelgevers en Nationale Onderzoekinstututen op het gebied van de brandveiligheid zijn betrokken geweest bij de ontwikkeling van het onderzoek.

Het doel van het VALORISATIE-project is het vertalen van de essentialia van het Eindrapport van het onderzoek “Natuurlijk Brandconcept” uit het Engels in 5 andere Europese talen (Frans, Spaans, Italiaans, Duits en Nederlands) alsmede de publicatie daarvan.

Zodoende worden ontwerpers in de gelegenheid gesteld kennis te nemen van de strekking van het project, de voordelen ervan te onderkennen en het concept in de praktijk toe te passen.

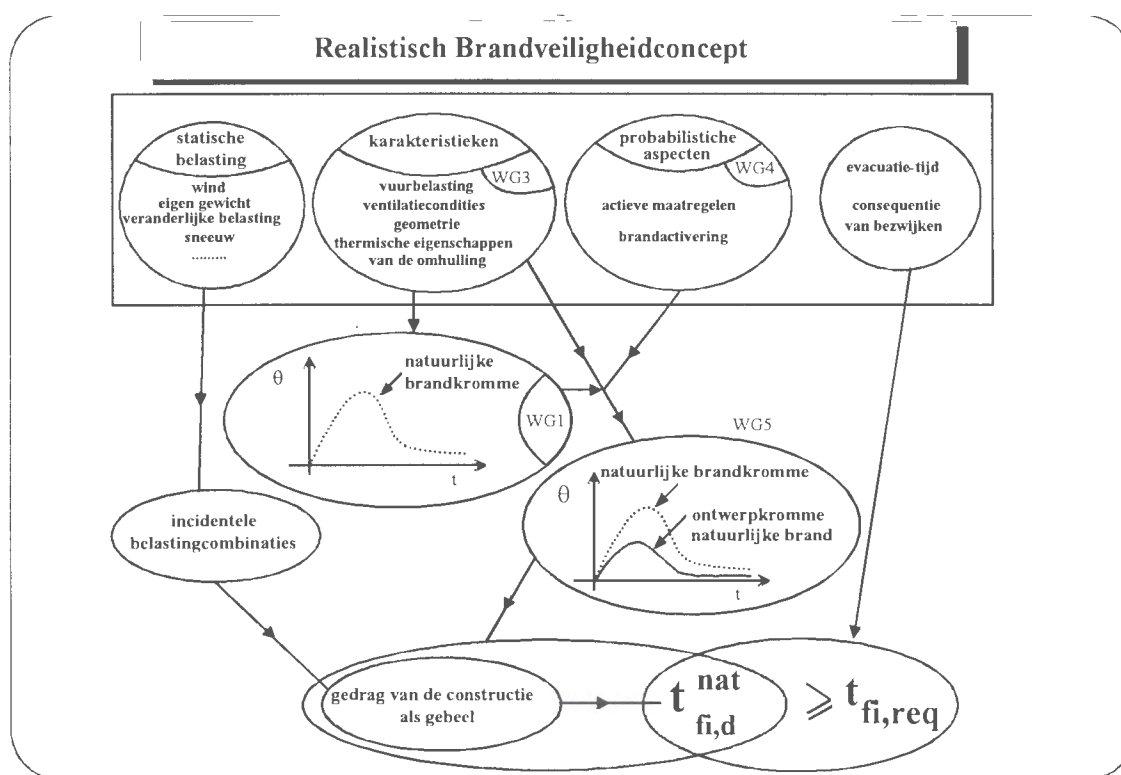
De volgende tekst geeft de Nederlandse versie weer van de hoofdlijnen van het Eindrapport

De bewerkingen in de verschillende talen zijn verzorgd door:

- D. Joyeux (CTICM)** voor de Franse versie;
- G. Aurtenetxe (LBEIN)** voor de Spaanse versie;
- S. Pustorino (STRUCTURA ENGINEERING)** voor de Italiaanse versie;
- F-J. Heise (SAES: Studiengesellschaft Stahlanwendung e.V)** voor de Duitse versie;
- L. Twilt (TNO)** voor de Nederlandse versie.

SAMENVATTING

De doelstelling van het onderzoeksproject "Realistisch Brandveiligheidsconcept" is het ontwikkelen van een meer realistische en meer geloofwaardige benadering van de constructieve brandveiligheid, door uit te gaan van brandomstandigheden zoals die zich in werkelijkheid voordoen en door het effect van actieve brandveiligheidsmaatregelen in de beschouwing te betrekken. Het project is financieel ondersteund door de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal (EGKS) en heeft geduurd van juni 1994 tot juni 1998. Het is uitgevoerd door 11 organisaties uit verschillende Europese landen en is gecoördineerd door PROFILARBED-Research.



Figuur A: Algemene opzet van het project "Realistisch Brandveiligheidsconcept"

In het project is een procedure ontwikkeld waarmee:

- de eigenschappen van het gebouw & inhoud die van invloed zijn op de ontwikkeling van de brand, in rekening kunnen worden gebracht; het betreft hier met name het aan te houden brandscenario, de vuurbelasting, de afbrandsnelheid, de functie en de afmetingen van het brandcompartiment en de ventilatiecondities;
- de kans op ontstaan van een ernstige brand wordt aangegeven, rekening houdend met het effect van actieve brandveiligheidsmaatregelen en het gebruik van het gebouw; deze risicoanalyse is gebaseerd op realistische gegevens uit Zwitserland, Frankrijk, Finland en Engeland;
- stap voor stap ontwerpwaarden worden afgeleid voor de van belang zijnde ontwerpparameters (vuurbelasting, etc.);

- ontwerp-brandkrommen worden bepaald, afhankelijk van de ontwerpwaarde van de vuurbelasting; in deze ontwerpwaarde is o.m. de kans op ontstaan van de brand verwerkt en daarmee ook het effect van actieve maatregelen;
- het gedrag van de aan brand blootgestelde constructie wordt gesimuleerd, rekening houdend met o.m. de bij brand maatgevende statische belasting;
- de weerstand tegen brand ($t_{f,d}^{nat}$) wordt bepaald; in die gevallen waarin de constructie in staat is gedurende de volledige duur van de brand de belasting te dragen, is deze weerstand onbepaald groot;
- de constructieve brandveiligheid wordt beoordeeld door de weerstand tegen brand ($t_{f,d}^{nat}$) te vergelijken met de vereiste weerstand, welke afhankelijk is van de benodigde evacuatie tijd en de consequenties van eventueel bezwijken van de constructie.

Het ontwikkelde brandveiligheidsconcept is toegepast op een aantal in de praktijk uitgevoerde projecten, zoals beschreven in eindrapport van het onderzoek:

- sporthal in Pepinster (België)
- terminal van het vliegveld van Luxemburg (Luxemburg)
- gerechtsgebouw in Nantes (Frankrijk)
- museum- en tentoonstellingsgebouw in Urbino (Italië)
- kantoorgebouw in Bilbao (Spanje)
- kantoorgebouw “Langenthal” (Zwitserland)
- schoolgebouw “Geesseknappchen” in Luxemburg (Luxemburg)
- winkelcentrum in Rotterdam (Nederland)

De nieuwe benadering leidt zowel tot een meer economisch ontwerp als tot een beter inzicht in de feitelijke veiligheid. Het verdient aanbeveling het aantal voorbeelden van toepassingen uit te breiden. Dan zal blijken dat minder geld zal worden besteed aan onrealistische, uitsluitend op de standaardbrandkromme gebaseerde eisen. Het zal duidelijk worden dat het – ter voorkoming van ongevallen - veelal beter is de nadruk te leggen op actieve maatregelen zoals detectie (met automatische doormelding naar de brandweer), rookafvoer en sprinklers.

Indien de veiligheid van de aanwezigen op optimale wijze is zeker gesteld, leidt dit ook tot positieve effecten voor het constructieve gedrag van het aan brand blootgestelde gebouw. Dit betekent dat bespaard kan worden op de kosten om aan de constructieve brandveiligheidseisen te voldoen. Onder omstandigheden zouden aparte maatregelen in dit verband zelfs achterwege kunnen blijven.

Deze publicatie bevat de belangrijkste uitkomsten van het onderzoeksproject “Natuurlijk Brandveiligheidsconcept”. Voor details wordt verwezen naar het eindrapport van het project.

De verschillende stappen in de voorgestelde ontwerpprocedure zijn besproken binnen een adviescommissie waarin nationale brandweerautoriteiten uit 8 Europese landen waren vertegenwoordigd.