

Summary

A very short but intensive fire occurred in the banqueting room of the Switel hotel in Antwerp (Belgium) on New Year's Eve 1994. The fire started in a small entrance room where two Christmas trees were placed. The fire had a very short duration and self extinguished, but nevertheless many people lost their lives or were severely injured. This report describes simulations of the fire by means of the zone model Hazard I and the CFD code SOFIE.

The simulations, based on public available information, reveal that the zone model is only capable to predict a short vent fire inside the large banqueting room. Detailed smoke flows and smoke layer depths are not possible to predict with the zone model. Smoke flow, temperature distribution and smoke layer can be more accurately predicted with the CFD model, however. The CFD predictions also reveal that people nearby the fire might have apprehend the fire as a jet fire emanating from the entrance room to the large room due to the high velocity of the smoke gases escaping from the fire room.

The report shows that CFD models in the future can be used for both post fire investigations and for evaluation of the fire hazard inside more complex buildings within the frame of fire performance based engineering.

Sammanfattning

I denna rapport redovisas simuleringar som utförts av en brand som uppstod i festvåningen till ett hotell i Antwerpen på nyårsaftonen 1994 (Switel Hotel). Brand utbröt i två julgranar som var placerade i ett mindre rum som angränsade till festsalen, där ett stort antal personer var samlade. Branden fick ett mycket intensivt men kortvarigt förlopp. Trots att branden slocknade av sig själv inom några minuter hann 12 personer få sådana skador av brandröken att de avled inom kort tid, och mer än 140 personer blev allvarligt skadade.

Rapporten visar att fältmodeller är utmärkta verktyg för såväl brandundersökningar som vid utformning av förebyggande brandskydd, speciellt när man har komplexa rumsgeometrier, medan zonmodeller har svårigheter att ge detaljerad information om brandutvecklingen och rökspridningen i ett rumskomplex av den här typen där man också har inverkan av ventilation.

I simuleringarna har en zonmodell, Hazard I, och ett fältmodellprogram, SOFIE, använts. Fältmodellprogrammet ger en betydligt bättre bild av brandförloppet. Från beräkningarna noteras att brandgaserna får en mycket hög hastighet när de strömmar ut från det lilla brandrummet in i festvåningen. Personer placerade nära dörren till brandrummet kan mycket väl ha uppfattat brandröken som en jetstråle. Strålningsnivån vid de bord nära brandrummet där personer satt när branden bröt ut har beräknats ha sådana nivåer att brännskador kunde uppstå inom några tiotal sekunder. I stort sett stämmer förloppet överens med ögonvittnenas berättelser