

Syftet med studien var att göra jämförelse mellan beräkningsmodeller och uppmätta data från gjorda brandgasspridningsförsök i byggnader med två eller tre plan - där en eller flera öppningar i mellanliggande bjälklag förbinder de olika våningsplanen. Därmed sprids brandgaser och rök mellan våningsplanen. CFD-modellen CFX 4.1 och zonmodellen FAST 3.1 användes i jämförelsen.

Som framgår av presenterat resultat är det god överensstämmelse mellan uppmätta och med CFD-modellen beräknade data. Storheter som jämförs är brandgasfria höjder i de olika planen, brandgasernas hastighet i de horisontella öppningarna mellan planen samt röktätheten i brandgaserna. Beräknade värden på brandgasernas temperatur var ungefär desamma som uppmättes i försöken. Inga jämförelser redovisas i rapporten mellan beräknade och uppmätta temperaturvärden.

Beräknade värden med zonmodellen FAST 3.1 jämförs med uppmätta data från en två-plansgeometri. Beräknade värden på brandgasfri höjd i bottenplanet stämmer väl med uppmätta värden från experimenten. Däremot är det dålig överensstämmelse mellan beräknade och uppmätta värden på den brandgasfria höjden i det övre planet i försöksbyggnaden. Modellen indikerar mycket tunnare brandgasskikt än vad experimenten uppvisar. Beräknat resultat med FAST 3.1 ska ses om helt felaktiga värden på den brandgasfria höjden i det övre planet. Om sådana värden tillåts utgöra grunden för brandskyddstekniska bedömningar i denna typ av byggnadsobjekt skulle verkligheten vid en brand i byggnaden se mycket annorlunda än vad beräknat resultat med zonmodellen uppvisar.

Från experimenten med brandgasspridning i två och tre plan kunde för bottenplanet konstateras en skarp gräns mellan det brandgasfyllda skiktet i övre delen av planet och ett skikt fritt från brandgaser och rök i undre delen av planet. För övriga plan i försöksbyggnaden var brandgasskiktets undre yta grov och ojämn - och en skarp gräns mellan övre och undre gasskikt i dessa plan kunde inte observeras. Beräknade data med CFD-modellen uppvisade likartade tendenser - med skarpa och icke skarpa gränser mellan övre och undre gasskikt i bottenplanet respektive övriga plan.

Ett annat syfte med studien är att pröva olika tekniska lösningar hur brandgasfria höjder för säker utrymning och säkra räddningsinsatser ska uppnås i en flerplansbyggnad. Den geometri som förutsattes i beräkningarna var en byggnad i tre våningsplan med öppningar i mellanliggande bjälklag som förband de olika våningsplanen.

Våningsplanens golvarea var 1000 kvm. Takhöjden antogs vara 4, 6 och 10 m i respektive plan 1, 2 och 3. Det antogs brinna i något av våningsplanen. Beräknade data med CFD-modellen CFX 4.1 redovisas i rapporten för olika metoder att hantera brandgasventilationen av byggnaden i syfte att skapa brandgasfria höjder i de olika planen. Metoder som prövades var termisk brandgasventilation, mekanisk brandgasventilation samt termisk brandgasventilation via schakt och rökskärmar.