

När en fysisk barriär, som en branddörr, är alltför skrymmande skulle en **LUFTRIDÅ KUNNA VARA LÖSNINGEN**. Nu har forskare studerat hur väl luftridåer kan skydda mot rök. Slutsatsen är att det beror på vilken nivå av avskiljning som man vill uppnå. **TEXT: Lotta Fredholm**

LUFTRIDÅ dämpar röken



Hans Nyman

I vissa situationer kan det vara svårt att avgränsa ett utrymme med hjälp av exempelvis branddörrar. Det kan handla om gallerior där dörrar mellan affärer och gångar är i vägen eller på en byggarbetsplats där man kan behöva skapa tillfälliga brandcellsgränser.

– För vår del är vi särskilt intresserade av undermarkanläggningar som tunnlar, där det är viktigt att skydda människor från värme och rök, säger Hans Nyman, konsult vid Brandskyddslaget.

Tillsammans med Haukur Ingason vid SP Brandteknik (SP Fire Research) har han arbetat med det Brandforskfinansierade projektet *Luftridå som röckbarriär – försök och beräkningar*.

Hans Nyman beskriver hur försöksupställningen inspirerades av Stockholms tunnelbana, och särskilt stationen Zinkensdamm som har den egenheten att den bara

har en uppgång. Vid en tågbrand måste denna utrymningsväg hållas fri från rök så att människor kan komma ut. Mot perrongen finns en glasad bur med dörröppningar.

– I dag finns stora fläktar i taket ovanför rulltrappan som ska trycka ner friskluft och skapa ett mottryck så att utrymningsvägen hålls rökfri, men vi ville se om samma effekt kunde fås med ett annat system, som luftridåer i dörröppningarna, säger han.

Ingen nyhet

Luftridåer har använts sedan 1960-talet och den som vill uppleva ett sådant flöde kan ställa sig i ingången på ett större varuhus där man använder luftridåer för att hindra kallluft att komma in i lokalerna. På samma sätt används luftridåer i kylrum för att man, trots idog in- och utpassering, ändå ska kunna behålla den önskade temperaturen i utrymmet. Det finns alltså en rad befintliga produkter på marknaden och forskarna hörde sig för om det var så att en viss luftridå även kunde användas som brandskydd.

– Vi ringde runt till tillverkarna, men det var ingen som ville uttala sig i frågan, vilket jag förstår, då det inte funnits några brandapplikationer. Men vi samlade in information om exempelvis luftflödeshastigheter, säger Hans Nyman.

De inventerade även den vetenskapliga litteraturen och fann då att det publicerats relativt lite forskning på luftridåer i brandskyddssammanhang.

Sedan byggde de en modell i Borås i skala 1:4 av Zinkensdamms tunnelbanestation, med lite perrong, dörröppning samt en uppåtlutande gång som skulle föreställa rulltrappan vid SP:s försöksanläggning. Luftridån placerades i dörröppningen och branden anlades i utrymmet utanför. Mätträdet placerades både i



Zinkensdamms tunnelbanestation har endast en uppgång, som vid en eventuell brand måste kunna hållas fri från rök.

rulltrappedelen och i brandutrymmet för att mäta temperaturen.

– Att mäta halter av brandgaser är komplicerat, så vi valde att istället ha temperatur som ett mått på hur effektivt ridån fungerade och bestämde då att temperaturstegringen utanför luftridån inte skulle få överstiga fem grader, säger Hans Nyman.

Begränsar rökspridningen

Den brand som anlades gav inte så stark värmeutveckling – i brandrummet uppmättes temperaturer på 50–150 grader. Luftridån som användes i försöket bestod av en bred luftspalt där olika vertikala flöden provades. Det visade sig att det krävdes relativt höga kapaciteter, vilket innebär höga lufthastigheter, för att hålla undan

rök vid – i brandsammanhang – relativt låga temperaturer.

I projektet gjordes också datorberäkningar för att simulera en brandsituation likt den som testades i modellen som visade sig stämma bra med de experimentella resultaten.

– Det vi kan säga är att vi inte kan ersätta en branddörr med en luftridå, men i vissa fall kan en ridå användas för att begränsa rökspridningen, säger Hans Nyman och fortsätter:

– Ett exempel är i befintliga tunnlar där det av kostnadsskäl är omöjligt att installera starka fläktar för att ventilerar bort rökgaser. Här skulle mindre fläktar som skapar lite sug kunna kombineras med luftridåer nedanför rulltrappan.

Han beskriver luftridåer som ytterligare ett verktyg som kan vara aktuellt i situationer där det uppstår en konflikt mellan önskad nivå av brandskydd och problemet att sätta in ett avskiljande parti, som en branddörr.

Ett nästa steg vore, enligt Hans Nyman, att förfina teorierna och att studera luftridåer i fullskaleförsök.

– Dessutom vore det intressant att mer systematiskt titta på de befintliga luftridåprodukter som finns och med hjälp av försök och beräkningar undersöka vad de klarar av och vad de skulle kunna användas till inom brandskyddsområdet. Här har vi tänkt ta kontakt med tillverkarna och se om de är intresserade av att bidra till ett sådant projekt, säger han. ■