

# Inverkan av fuktkvot och värme på funktionen hos brandsvällande lister

## Aktiva brandskyddssystem

### Inverkan av miljöpåverkan på funktionen hos brandsvällande lister

För konstruktioner med krav på brandmotstånd görs provningar på nya produkter. Ingen hänsyn tas till att produkten ofta har lång livslängd och att nedbrytning av olika material kan ske under denna tid. Brandsvällande lister används vid passivt brandskydd av byggnadsdelar. Den kemiska kompositionen av svällande brandlister kan påverkas av nedbrytningsmekanismer som oxidation, temperaturväxling och fukt under sin livslängd. Syftet med detta projekt var att undersöka funktionen hos brandsvällande lister som exponeras för olika typer av miljöpåverkan. Två typer av brandlister studerades. Resultatet från studien visade att brandsvällande lister var i varierande grad känsliga för nedbrytningsmekanismer.

Åtta brandsvällande lister av två typer studerades, natriumsilikat och grafitbaserad. Brandlisterna konditionerades i åtta olika typer av miljöer: vattenmättad under 3 respektive 30 dagar, torkning, frost, saltvattenlösning med 5 och 100 % koncentration, nedsänkning i fönsterputsmedel och nedsänkning i surt vattenbad.

En mätuppställning utvecklades för att kunna bestämma reaktionstiden, reaktionstemperaturen och expansionen hos brandlister. Uppställningen består av en muffelugn där dörren till muffelugnen ersätts med glasruta för att möjliggöra filminspelning av listerna under upphettningsprocessen. Videofilmen analyseras senare med ett bildanalysinstrument för att bestämma tjockleksändring hos listerna.

Det termiska beteendet hos referensprovkroppar bestämdes för två tid-temperatur kurvor. Beteendet av konditionerade provkroppar jämfördes med referensprovkropparna.

Generella slutsatserna av studien var:

- den utvecklade mätuppställningen gav jämn temperaturfördelning runt provkropparna och möjliggjorde bestämningen av den termiska expansionen
- reaktionstemperaturen hos brandlister var mindre känsligt för de olika miljöparametrarna än deras termiska expansion.
- expansionen av grafitbaserade brandlister var beroende av temperaturökningshastigheten.
- svällande brandlister är hygroskopiska material. Brandlister i jämvikt med lägre relativ fuktighet än omgivningen kommer att expandera mindre vid lägre temperatur.

I denna studie har brandlister studerats generiskt. Detta berodde på svårigheten att exponera hela byggnadsdelar med tillhörande brandlister i olika miljöer inte var ekonomiskt försvarbar i detta stadium. Därför kan resultaten av denna studie endast användas som en indikation på hur en byggnadsdel med brandlister beter sig efter olika miljöpåverkan.

### Rapport

För mer detaljer om projektet hänvisas till rapporten 'Influence of temperature, moisture, salt, cleaner compounds and rainwater on the expansion of intumescent fire seals', SP Report 2007:80. [www.sp.se](http://www.sp.se).

Brandforskprojekt 502-051.

### Kontaktperson

Ytterligare information kan erhållas från Bijan Adl-Zarrabi, tfn 010-516 52 02, E-mail: [Bijan.adl-zarrabi@sp.se](mailto:Bijan.adl-zarrabi@sp.se)