

# Laboratorieförsök med en tredjedelsvagn.

## Brandskydd i transportmedel

*Genom forskningsprojektet (METRO) utvecklas bättre kunskap om hur tunnelbane- eller pendeltågsvagnar brinner. Genomförda fullskaleförsök i en tunnel visar att i värsta fall kan brandeffekten bli uppemot 80 MW från en vagn på ett fåtal minuter. På uppdrag av BRANDFORSK och som en del av METRO projektet, genomförde SP laboratorieförsök där det bl.a. studerades hur mycket brännbart material som behövs i närområdet av tändkällan för att branden skall gå till övertändning.*

En 1/3-del av längden av en vagn byggdes upp och placerades under en stor kalorimeter i SP brandlaboratorium. Sex försök genomfördes i en försöksuppställning där vagnens höjd och bredd överensstämde med den riktiga vagnen, och där en dörröppning ingick på en av sidorna. I ena änden fanns det vägg och i den andra änden var det fullt öppet, förutom en skiva som var 0,5 m djup och monterades från taket för att åstadkomma ett rökgaslager. I hörnet där branden initierades monterade 1 mm tjocka högttrycks laminatskivor (HPL) som var brännbara, men relativt svårantändliga. Säten från X1 tåg monterades i 1/3 vagnen på motsvarande sätt som i verkligheten. Genom att variera tändkällans storlek och placering kunde man se vad som krävs för att få en lokal brand i hörnet av vagnen att övergå till övertändning. Denna kunskap var väldigt viktigt för själva METRO projektet.

I figur 1 kan man se det ögonblick när 1/3 dels vagnen blir övertänd. Branden måste alltså spridas från initialbranden till säten i närheten för att få den storlek som leder till övertändning. En mindre mängd bensin i kombination med brännbart väggmaterial och väskor utplacerade nära brandkällan och bra ventilation krävdes. Genom dessa laboratorieförsök kunde slutsatser dras angående de viktigaste parametrarna för att uppnå en övertändning i vagnen. Fullskaleförsöken genomfördes därför med förkunskap om detta beteende.

För att få bättre brandteknisk kunskap om materialet i vagnarna som användes i fullskalaförsöken, genomfördes även materialprovningar enligt de nya europeiska tågstandarderna.

Resultaten presenteras i en SP Report 2012:06 Laboratory fire experiments with a 1/3 train carriage mockup och SP Technical Test Report CEN/TS 45545-2:2009 Railway applications - Fire protection on railway vehicles - Part 2: Requirements for fire behavior of materials and components.



Figur 1: Bilden visar en övertänd 1/3-delsvagn i SP brandlaboratorium, foto SP.

### Rapport och kontakter:

Rapport kan laddas ned från [www.brandforsk.se](http://www.brandforsk.se)  
För ytterligare information om projektet kontakta  
Haukur Ingason tel 0105-165197 eller  
[haukur.ingason@sp.se](mailto:haukur.ingason@sp.se)

## Rapport och kontakter:

Rapport kan laddas ned från [www.brandforsk.se](http://www.brandforsk.se). För mer information kontakta Projektledarens namn, Företag, förnamn.efternamn@sforetag.se