**Bygg billigare men behåll brandsäkerheten**

**Att bygga billigare, men att ändå behålla brandsäkerheten är en av brandkonsultens vanligaste uppgifter. Byggreglerna tillåter nämligen andra utformningar än vad som rådstexterna anger, om det på ett vetenskapligt hållbart sätt kan verifieras att brandsäkerheten ändå bibehålls.**

**ATT FRÅNGÅ** de allmänna råden innebär att man tillämpar analytisk dimensionering av brandskyddet. Det måste då finnas förutsättningar i byggnaden som på något sätt kompenserar för de avsteg man gör från de allmänna råden. Det finns mängder avexempel där vi på Bengt Dahlgren tillämpar analytisk dimensionering av brandskydd, så som ett av våra pågående projekt: Johanneberg Science Park. Projektet består i sin helhet av två nya huskroppar med kontor och ett nytt parkeringshus, men det är parkeringshusets brandtekniska utformning vi väljer att fokusera på i denna artikel. Parkeringshuset har en yta på drygt 2200 m2 per våningsplan, är fyra våningar högt och rymmer ca 350 parkeringsplatser. Fasaderna utförs i perforerad stålplåt med nät för klängväxter.

Enligt byggreglernas rådstexter måste byggnader större än 1250 m2 delas upp i brandceller. Hur löser man det för ett parkeringshus i 4 våningar där bilar ska kunna köra upp för en ramp genom byggnaden? Ett alternativt utförande som beskrivs i de allmänna råden är att med brandväggar dela upp byggnaden i brandsektioner om 2500 m2, men detta gör saken inte enklare. Om ett brandlarm finns medger rådstexten att ytterligare större sektioner hade kunnat tillåtas, men dessa blir ändå inte tillräckligt stora för att innefatta hela garaget. Ett sista alternativ som ges av byggreglernas allmänna råd är att förse byggnaden med ett sprinklersystem, då en sprinklad byggnad normalt inte behöver brandsektioner.

Parkeringshusets yta gör också att gångavstånden till trapphusen, som utgör utrymningsvägar, blir längre än vad de allmänna råden kräver. För att uppfylla de avstånd som rådstexten kräver skulle som utgångsläge antingen ett sprinklersystem eller ett tredje trapphus behövas.

Men att sprinkla ett ouppvärmt garage medför en rad nya komplikationer, såsom frysrisk och risk för skadegörelse. Lösningar på dessa problem finns förvisso, men med ökad teknisk komplexitet och ökade kostnader som följd. Att förse byggnaden med ett tredje trapphus hade löst utrymningsproblematiken men på bekostnad av värdefull parkeringsyta.

Eftersom garaget är öppet kommer brandförloppet dock att skilja sig avsevärt från en normal rumsbrand. I en normal rumsbrand skulle det ske en ansamling av heta brandgaser med mycket höga temperaturer som skulle kunna bidra till att sprida branden och ge mycket allvarliga konsekvenser. Brandsektionerna med brandväggar hade minskat konsekvenserna inom de ytkrav för brandsektioneringar som finns och som nämndes ovan. Sprinklersystemet hade dämpat branden i sin linda. Ett extra trapphus hade förkortat gångavståndet till utrymningsväg. Men i det öppna parkeringshuset kommer brandgaserna att ventileras ut direkt till det fria. Därmed kommer temperaturpåverkan på såväl andra fordon som på konstruktionen att reduceras betydligt. Den aktuella utformningen kommer alltså att avsevärt minska brandspridningsrisken. Samtidigt kommer utrymningsförhållandena att bli avsevärt mycket bättre än vid en normal rumsbrand, vilket därmed bör kompensera för det förlängda gångavståndet till utrymningsvägarna.

Den naturliga frågeställningen är om garagets öppenhet är en tillräcklig kompensation för att kunna frångå de allmänna råden. Är det i detta läge rimligt att byggnaden måste sprinklas eller förses med ännu ett trapphus, för att kunna betraktas som tillräckligt brandsäker?

Bengt Dahlgrens brandkonsulter fick uppdraget att analysera denna frågeställning mer djupgående. Genom att i datorprogram simulera dels olika tänkbara brandförlopp i bilar i garaget, dels olika tänkbara utrymningsförlopp från garaget, kunde konsekvenserna av den aktuella utformningen studeras i detalj. Resultatet av analysen var, svart på vitt, att garagets öppenhet i sig självt gav en tillräckligt god säkerhet: både vad gäller brandspridningsrisk och utrymningssäkerhet.

Detta möjliggör att garaget kan byggas öppet i fyra våningsplan: utan brandsektioneringar, utan brandlarm, utan sprinkler och utan ett tredje trapphus. Genom att ta fasta på de unika förutsättningarna för byggnaden, kunde det alltså visas att dessa förutsättningar var tillräckliga för att brandsäkerheten skulle hamna på den nivå som byggreglerna fordrar. Utan att införa vissa av de åtgärder som byggreglerna genom de allmänna råden annars hade krävt. Detta tycker vi på Bengt Dahlgren är ett bra exempel på hur man kan bygga billigare, men ändå behålla brandsäkerheten.

**Författare:** Mattias Svanström

**Illustration:** Tengbom Arkitekter