

# Projektering av brandskydd med hänsyn till kostnadseffektivitet

Elin Pettersson  
Avdelningen för brandteknik  
LTH, Lunds Universitet  
2021-05-07

**Sökord:**  
Kostnad/nytta, byggnadstekniskt brandskydd,  
kostnadseffektiv projektering,  
brandskyddsdimensionering, livscykelkostnad

## Introduktion

Kostnadseffektivisering är något som är viktigt i samhället och mer eller mindre aktuellt i de flesta byggprojekt. För brandkonsulter kan kostnad/nytta-analyser utgöra ett beslutsunderlag vid projekteringen, för att ge förslag på den mest kostnadseffektiva lösningen för objektet [1].

För att undersöka detta djupare har ett arbete kring detta utförts. Syftet med arbetet är att undersöka kostnad och nytta för olika brandtekniska lösningar och att med hjälp av detta ta fram ett verktyg, där utformningar som uppfyller myndighetskraven kan analyseras. Resultatet från beräkningar i verktyget ska sedan kunna jämföras och användas som beslutsunderlag för att kunna investera i det mest optimala brandskyddet. Målet med arbetet är att utveckla en modell som kan användas för att jämföra kostnader kopplade till byggnadstekniskt brandskydd och därmed kunna bedöma vilken åtgärd som är bäst ur ett kostnad/nytta-perspektiv.

I arbetet undersöks följande frågeställningar:

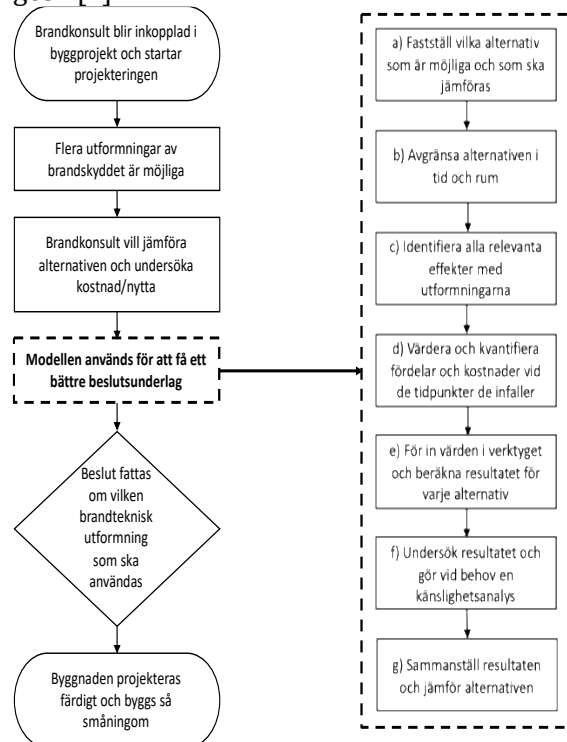
- Hur kan investeringar kopplade till byggnadstekniskt brandskydd optimeras i syfte att uppnå myndighetskrav på ett kostnadseffektivt sätt?
- Hur kan en modell för att bedöma byggnadstekniskt brandskydd i förhållande till kostnaden för det formuleras?

För att besvara frågeställningarna har en problemlösande metodik använts, med tre övergripande delmoment; en litteraturstudie, datainsamling och modellering.

## Resultat

Från litteraturstudien och datainsamlingen erhöles kunskap och information som ligger till grund för den metodik som tas fram i arbetet och i modelleringen som utförs. I modelleringen tas en modell för beräkning av kostnad/nytta fram. Modellen består av ett verktyg som är uppbyggt i Excel och är ett förslag på verktyg som kan användas då alternativa utformningar av brandskyddet i en byggnad ska analyseras och jämföras.

I Figur 1 nedan visas en förenklad förklaring av stegen i verktyget samt modellens sammanhang. I den vänstra delen av figuren åskådliggörs i vilken sammanhang modellen kan vara behjälplig och användas. En mer ingående beskrivning av hur verktyget är uppbyggt och vilka antaganden som gjorts ges i [1].



Figur 1. Överskådlig beskrivning av modellen och dess sammanhang. [1]

Då verktöget har tagits fram utförs en fallstudie där verktöget används på ett verkligt fall. I fallstudien jämförs två alternativ för utformningen av det byggnadstekniska brandskyddet i en kontorsbyggnad. Alternativen skiljer sig mellan varandra på åtta punkter. I Figur 2 nedan visas skillnaderna mellan de alternativ som jämförs.

Byggbkostnad, livscykelkostnad samt kostnader under förvaltningsskedet beräknas och jämförs. Jämförelsen visar att Alternativ 2 ger en lägre byggbkostnad och livscykelkostnad, medan Alternativ 1 ger en lägre kostnad då enbart förvaltningsskedet beaktas. Vilket alternativ som är mest fördelaktigt kostnadsmissigt beror således på vilket skede som beaktas.

<b>Alternativ</b>	<b>Alternativ 1</b> <i>"Nollalternativ"</i>	<b>Alternativ 2</b> <i>"Installation av sprinklersystem"</i>
<b>Byggnadsdel</b>		
<b>1. Sprinklersystem</b>	Inga delar av byggnaden sprinklas	Installeras på plan -2, -1 och 0
<b>2. Brandsluss på plan -2</b>	Två brandslussar krävs mellan garage och trapphus på plan -2	Ingen brandsluss på plan -2
<b>3. Brandgasventilering av plan -2</b>	4 m <sup>2</sup>	0,8 m <sup>2</sup>
<b>4. Glaspartier kring trapphus och korridor</b>	EI 60	E 30
<b>5. Glas till lanternin</b>	EI 60	Oklassat glas
<b>6. Ventilationsspjäll i brandcellsgränser</b>	Brand-/brandgasspjäll	Brandgasspjäll
<b>7. Ytskiktssklass på väggar i lokal (ej utrymningsvägar)</b>	C-s2,d0	D-s2,d0
<b>8. Projektering av brandskydd</b>	Förenklad dimensionering	Analytisk dimensionering

Figur 2. Tillgängliga alternativ och skillnader mellan dessa. [1]

## Slutsats

Den slutsats som kan dras av detta arbete är att det i många fall finns stora möjligheter att minska kostnader genom att undersöka och jämföra alternativa utformningar av brandskyddet. Kostnadseffektiviteten av de tillgängliga alternativen bör därför alltid undersökas, mer eller mindre, för att använda tillgängliga resurser på bästa sätt. Arbetet och det framtagna verktöget är en grund för hur brandkonsulter kan arbeta med detta, men bör vidareutvecklas och kvalitetssäkras för att öka trovärdigheten av resultaten.

## Referenser

[1] Pettersson, E. (2021) Projektering av brandskydd med hänsyn till kostnadseffektivitet. Lund: Lunds Universitet.