



Hållbart brandskydd



Vi samverkar i en gemensam räddningsnämnd: Tierp, Uppsala och Östhammars kommun.

Hållbart brandskydd

Diarienummer: RÄN-2021-00033

Datum: 2021-02-17

Beslutat av: Elisabeth Samuelsson, brandchef

Postadress: Uppsala kommun, Brandförsvaret, 753 75 Uppsala

E-post: brandforsvaret@ uppsala.se

www.uppsalabrandforsvar.se

SAMMANFATTNING

Denna vägledning beskriver vad Uppsala brandförsvaret anser vara viktigt att beakta vid beställning, projektering samt förvaltning av byggnader för att dessa ska erhålla ett brandskydd som är hållbart över tid. Uppsala brandförsvarets rekommendationer utgår från den kravnivå som ges i Boverkets byggregler (BBR) tillsammans med forskning och egna erfarenheter från tillsynsprocessen och byggprocessen. Uppsala brandförsvaret vill verka för en ökad kunskap om det brandskydd som erhålls i byggnader utifrån de val som görs vid projektering och byggnadens uppförande. Brandförsvaret vill också verka för att byggnader byggs på ett hållbart sätt.

Dagens byggregler är skrivna så att de som vistas i byggnaden ska hinna utrymma. Detta betyder dock inte att brandskyddet automatiskt möjliggör en hållbar användning av byggnaden. För att byggnaden ska finnas kvar för våra kommande generationer måste samhället bygga med ett hållbart brandskydd som inte enbart syftar till personers säkerhet utan även till byggnadens livslängd. Som beställare, byggherre, fastighetsägare eller beslutsfattare bör man, istället för att endast uppfylla kraven i bygglagstiftningen, fråga sig vilka skador på en byggnad som är acceptabla efter en brand.

Med ett hållbart brandskydd menar Uppsala brandförsvaret att projektering, uppförande och förvaltning av en byggnads brandskydd ska utgå från val av effektiva brandsäkerhetslösningar som ger ett brandskydd för byggnadens hela livslängd och innefattar både personsäkerhet och egendomsskydd vid händelse av brand.

Det är brandförsvarets uppfattning att många inte känner till vilket brandskydd Boverkets byggregler ger. Brandförsvaret möter ibland personer som är förvånade över hur stora skadorna kan bli efter en brand i ett nybyggt hus. Stora egendomsskador accepteras ofta i byggreglerna, så länge det kan visas att personsäkerheten är på en acceptabel nivå.

Med traditionella byggnadssätt fick man ofta egendomsskydd vid brand på köpet, exempelvis gav konstruktioner i betong i praktiken ofta längre brandmotstånd än vad regelverken egentligen krävde. Med vissa av dagens metoder finns betydligt mindre marginaler. Om brandskyddet dimensioneras för att precis motsvara minimikraven finns risk att egendomsskadorna vid brand blir omfattande och kanske även större än vad många förväntar sig. För vissa byggnadsmaterial och metoder har även känsligheten för byggfel ökat i förhållande till traditionella byggnadssätt. Boverket har 2018 publicerat en rapport som konstaterar att fel och brister i byggnader kostar samhället över 100 miljarder kronor per år. Moderna byggnadssätt med nya metoder och materialanvändning ger nya typer av utmaningar som behöver beaktas både då byggnader projekteras, uppförs och förvaltas.

Genom att höja nivån på egendomsskyddet i en byggnad kan man göra så att den förväntade egendomsskadan från en brand blir mindre än vad den troligen blir i en byggnad som är byggd med målet att endast uppfylla minimikravet i byggreglerna. Minskade egendomsskador ger mindre miljöpåverkan då byggnaden ska återställas efter en brand, vilket är en aspekt som bör beaktas för att skapa ett hållbart byggande.

Bränder är komplexa förlopp där ingen brand är den andra lik. Modernt byggande med nya metoder och material skapar utmaningar för brandförsvaret. Genom att vid projektering och förvaltning beakta att brandförsvaret ska kunna göra effektiva räddningsinsatser i byggnaden kan säkerheten i byggnaden ökas och de förväntade skadorna vid en brand minskas. Brandförsvaret kan ställas inför utmaningar vid bränder i komplexa byggnader och det är viktigt med tillgång till insatsplaner för att kunna genomföra effektiva insatser.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Inledning	1
2	Agenda 2030	2
3	Vid projektering	3
3.1	Boverkets byggregler (BBR) om brandskydd	3
3.2	Materialval och ny teknik	3
3.2.1	Trä	3
3.2.2	Cellplast	4
3.2.3	Gröna tak	4
3.2.4	Solceller	4
3.2.5	Laddning och förvaring av el- och hybridfordon	4
3.3	Vad är rätt ambitionsnivå på brandskyddet?	4
3.4	Hur ska byggnaden vara att förvalta	5
3.4.1	Flexibilitet	5
3.4.2	Försäkringskostnader	5
3.4.3	Brandskyddslösningar kan bli svåra att förvalta	6
4	Under byggtiden	7
4.1	Byggfel	7
4.2	Kontrollsystemet behöver skärpas	7
4.2.1	Kontrollplanen	7
4.2.2	Arbetsplatsbesök	7
4.2.3	Intyg	8
5	Under förvaltningsskedet	9
5.1	Lagen om skydd mot olyckor	9
5.1.1	Systematiskt brandskyddsarbete	9
5.2	Dokumentation av byggnadens brandskydd	9
6	Utmaningar för brandförsvaret vid räddningsinsatser	11
6.1	Bränder kan bli svåra att släcka	11
6.2	Byggnaden behöver en insatsplan	11
7	Checklista för hållbart brandskydd	13

1 INLEDNING

Dagens byggregler är skrivna så att de som vistas i byggnader ska ha goda förutsättningar att kunna utrymma utan att bli skadade av en brand. Det betyder inte att brandskyddet automatiskt möjliggör en hållbar användning av byggnader. För att dagens byggnader ska finnas kvar för våra kommande generationer måste samhället byggas med ett hållbart brandskydd som inte enbart syftar till personers säkerhet utan även byggnadens livslängd. Som beställare, byggherre, fastighetsägare eller beslutsfattare bör man, istället för att endast uppfylla kraven i bygglagstiftningen, fråga sig vilka skador på en byggnad som är acceptabla efter en brand.

Uppsala brandförsvaret vill med denna vägledning öka kunskapen om det brandskydd som erhålls i byggnader utifrån de val som görs vid projektering och byggnadens uppförande. Brandförsvaret vill också verka för att byggnader byggs på ett hållbart sätt.

Med ett hållbart brandskydd menar Uppsala brandförsvaret att projektering, uppförande och förvaltning av en byggnads brandskydd ska utgå från val av effektiva brandsäkerhetslösningar som ger ett brandskydd för byggnadens hela livslängd och innefattar både personsäkerhet och egendomsskydd vid händelse av brand.

Vägledningen beskriver vad Uppsala brandförsvaret anser vara viktigt att beakta vid beställning, projektering samt förvaltning av byggnader för att dessa ska erhålla ett brandskydd som är hållbart över tid. Uppsala brandförsvarets rekommendationer utgår från den kravnivå som ges i Boverkets byggregler (BBR) tillsammans med forskning och egna erfarenheter från tillsynsprocessen, byggprocessen och inträffade bränder.

Dokumentet riktar sig framförallt till beställare, byggherrar, fastighetsägare, brandkonsulter och beslutsfattare.

Vägledningen utgör inte en komplett projekteringsgrund utan ska ses som ett hjälpmedel till att erhålla ett brandskydd som är hållbart över tid i förhållande till byggnadens riskbild.

Senaste reviderade version av detta dokument finns på www.uppsalabrandforvar.se.

2 AGENDA 2030

Agenda 2030 är en mycket ambitiös överenskommelse som antogs år 2015 av FN:s medlemsländer och innehåller 17 globala mål för en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar utveckling. Mål 11 handlar om hållbara städer och samhällen och syftar till att göra städer och bosättningar inkluderande, säkra, motståndskraftiga och hållbara.

Byggnader klimatanpassas och byggs med nya miljövänliga material. De uppförs i snabb takt och med nya byggmetoder. Moderna byggnadssätt och ny materialanvändning skiljer sig från hur man traditionellt har uppfört byggnader. Många gånger innebär det att antalet komplexa byggnader med brännbara konstruktioner och material ökar. Ibland byggs hela kvarter med trähus. Fram till 1994 var det inte tillåtet att bygga trähus med fler än två våningar på grund av brandrisken. Nu finns nya byggtekniker och produkter som innebär att högre byggnader kan uppföras med brännbara konstruktioner och fasader och samtidigt uppfylla regelverket.

Dagens byggregler är skrivna så att de som vistas i byggnaden ska hinna utrymma i händelse av brand. Men det betyder inte att brandskyddet automatiskt möjliggör en hållbar användning av byggnaden eller att en brand ger en avgränsad skada på en byggnad. För att byggnaden ska finnas kvar för våra kommande generationer måste den uppföras med ett hållbart brandskydd som inte enbart syftar till personers säkerhet utan även byggnadens livslängd.

Brandsäkerhet är en hållbarhetsutmaning som måste hanteras inom arbetet med Agenda 2030. Arbetet med att använda klimatsmarta byggmaterial leder till att brännbara material oftare förekommer i byggnader. Om inte brandskyddsfrågor beaktas mycket noggrant ökar risken för att en brand medför mycket större skador på byggnader än tidigare. Detta resulterar i stora kostnader för rivning och återuppbyggande och en påfrestning på miljö och klimat. För att säkerställa ett bra brandskydd ur ett egendoms- och hållbarhetsperspektiv kan det krävas en högre ambition på brandskyddet än vad regelverket föreskriver.

3 VID PROJEKTERING

För att en byggnad ska bli hållbar är det viktigt att brandskyddsfrågorna hanteras redan tidigt i byggnadsprojektet. Detta kapitel redogör för saker som är bra att tänka på då en byggnad projekteras. Det kan till exempel handla om att veta vilken nivå på brandskyddet som Boverkets byggregler ger, val av byggnadssätt, byggnadsmaterial och tekniska lösningar, eller att göra val som gör byggnaden mer flexibel för att minska behovet av ombyggnationer under byggnadens livstid. Hur en byggnad projekteras avgör även hur den kommer vara att förvalta.

3.1 Boverkets byggregler (BBR) om brandskydd

Boverkets byggregler är den samling föreskrifter och allmänna råd som reglerar hur man får bygga i Sverige. Boverkets byggregler utgör krav på samhällets miniminivå på det som byggs. Avseende brandskydd syftar Boverkets brandskyddsregler primärt till att skydda människors liv och hälsa. För ett hållbart brandskydd bör risk för skador på egendom och miljö beaktas i större utsträckning än vad byggreglerna kräver.

Det är brandförsvarets uppfattning att många inte känner till vilket brandskydd Boverkets byggregler ger. Brandförsvaret möter ibland personer som är förvånade över hur stora skadorna kan bli efter en brand i ett nybyggt hus. Syftet med byggreglerna är i första hand att människor ska hinna utrymma om en brand uppstår. Byggreglerna skyddar också mot brand mellan byggnader. Stora egendomsskador accepteras ofta i byggreglerna, så länge det kan visas att personsäkerheten är på en acceptabel nivå.

Med traditionella byggnadssätt fick man ofta egendomsskydd vid brand på köpet, exempelvis gav konstruktioner i betong i praktiken ofta längre brandmotstånd än vad regelverken egentligen krävde. Med vissa av dagens metoder finns betydligt mindre marginaler. Om brandskyddet dimensioneras för att precis motsvara minimikraven finns risk att egendomsskadorna vid brand blir omfattande och kanske även större än vad många förväntar sig. För vissa byggnadsmaterial och metoder har även känsligheten för byggfel ökat i förhållande till traditionella byggnadssätt.

Genom att höja nivån på egendomsskyddet i en byggnad kan den förväntade egendomsskadan från en brand bli mindre än vad den sannolikt blir i en byggnad som är byggd med målet att endast uppfylla byggreglerna. Minskade egendomsskador ger mindre miljöpåverkan då byggnaden ska återställas efter en brand, vilket är en aspekt som bör beaktas för att skapa ett hållbart byggande.

3.2 Materialval och ny teknik

Val av byggnadssätt påverkar hur hållbar byggnaden blir. Moderna byggnadssätt och ny materialanvändning skiljer sig från hur man traditionellt har uppfört byggnader. Byggnadssättet och valda material behöver beaktas då byggnadens brandskydd projekteras. Nedan följer exempel på material och detaljer som brandförsvaret ofta får frågor kring.

3.2.1 Trä

Trä tar allt större plats vid uppförandet av moderna större byggnader så som flerbostadshus och kontorsbyggnader. Det kan exempelvis handla om modulbyggnader med trästomme, byggnader med solida byggnadsdelar i trä av korslaminerade produkter eller brännbara fasader i trä. Det är viktigt att beakta de utmaningar som dessa sätt att använda trä i byggnader skapar. Modulbyggnader med trästomme riskerar till exempel att ge hålrum i konstruktionen i vilka en brand kan sprida sig. Solida byggnadsdelar i trä bidrar till att byggnadens totala brandbelastning ökar, vilket påverkar det totala brandförloppet. Beroende på hur den brännbara stommen skyddas mot antändning finns risk att ett brandförlopp kan bli utdraget i de fall skyddet fallerar under branden eller om materialet delaminerar sig och exponerar nytt brännbart material. Detta kan i sin tur ge återkommande övertändningar, vilket i en byggnad med obrännbar stomme bedöms vara betydligt mindre sannolikt. Brännbara fasader i trä är i många fall brandskyddade på något sätt för att uppfylla de krav på fasadmateriell som finns i bygglagstiftningen. Det är viktigt att fasadsystemen används så som de är tänkta att användas och

testade för. Det är även viktigt att det tidigt finns en plan för hur fasadens brandskydd ska underhållas över tiden för att bibehålla egenskaperna som gör att systemet uppfyller kraven i bygglagstiftningen.

Trä har många positiva egenskaper, men det är viktigt att utmaningarna med trä hanteras då byggnaden projekteras och uppförs så att byggnaden blir hållbar över tiden.

3.2.2 Cellplast

Cellplast tillverkas av petroleum som är en ändlig resurs, vilket påverkar hur hållbar byggnaden blir. Att cellplast är brännbart gör även att risken för antändning och brandspridning behöver hanteras. Om en brand får fäste i cellplast finns stor risk att skadorna blir omfattande. Om cellplast ska användas i byggnader krävs stor noggrannhet vid både projektering och uppförande för att säkerställa att byggnadens brandskydd blir tillfredställande.

3.2.3 Gröna tak

Det finns brandskyddskrav på taktäckning för att en brand, i en byggnad eller till exempel från en skogsbrand, inte ska antända andra byggnader genom flygbränder och i värsta fall leda till kvartersbränder. Många moderna byggnader uppförs idag med gröna tak. För att de gröna taken inte ska bidra till ett försämrat brandskydd är det viktigt att man vid projektering väljer ett tak som uppfyller kraven i boverkets byggregler. Under byggnadens förvaltningsskede är det sedan viktigt att taket behandlas på ett sådant sätt så att det över tiden fortsätter uppfylla kraven i byggreglerna.

3.2.4 Solceller

Solceller blir allt vanligare på tak eller fasader på byggnader. Installation av solceller skapar utmaningar för brandförsvaret om räddningsinsatser ska genomföras. För att möjliggöra för brandförsvaret att genomföra säkra och effektiva räddningsinsatser bör solceller installeras på byggnader med räddningstjänstens insats i beaktande. Brandförsvaret har sammanställt råd kring solceller för att skapa förutsättningar för att säkra och effektiva räddningsinsatser ska kunna genomföras. Hur solcellerna installeras blir extra viktigt då de kombineras med brännbara tak eller fasader. Råden hittar du på Uppsala brandförsvars hemsida:

<https://www.uppsalabrandforsvar.se/solceller>

3.2.5 Laddning och förvaring av el- och hybridfordon

Moderna elfordon drivs ofta av litiumjonbatterier som kan avge en mängd farliga ämnen om de börjar brinna. Det är därför viktigt att ha rätt utrustning kring elfordon och se till att laddstationer är rätt utformade och placerade på ett bra sätt. Brandförsvaret har sammanställt råd kring laddning och förvaring av el- och hybridfordon för att skapa förutsättningar för att säkra och effektiva räddningsinsatser ska kunna genomföras. Råden hittar du på Uppsala brandförsvars hemsida:

<https://www.uppsalabrandforsvar.se/foretag/tillstand-regler-och-tillsyn/laddning-och-forvaring-av-el-och-hybridfordon/>

3.3 Vad är rätt ambitionsnivå på brandskyddet?

Brandförsvaret anser att det är viktigt att man tidigt i byggprocessen beaktar vilket skydd byggreglerna ger och om det är tillräckligt med ett bra personskydd eller om brandskyddet också ska dimensioneras för att skydda egendom. En fråga som man bör ställa sig är vilken skada som är acceptabel efter en brand? Själva skadan kan både handla om hur mycket egendom som får förstöras av samma brand, men det kan även handla om hur lång tid det får ta att återbygga det som skadats.

Nationell statistik kan ligga till grund för analyser kring vilka specifika risker som en planerad byggnad förväntas att ha. Som exempel kan man av erfarenhet säga att bränder i skolmiljö ofta är anlagda. Det är vanligt att bränderna anläggs utomhus mot fasad, men även att många anlagda bränder startas på toaletter i skolor. För att bygga hållbart då en ny skola uppförs anser brandförsvaret att det är rimligt att beakta dessa verksamhetsspecifika risker då byggnaden projekteras. I fallet med skolan kan

det till exempel handla om tidig detektion i händelse av brand, val av fasadutförning, utöka brandskyddet med ett sprinklersystem, eller någonting annat för att öka egendomsskyddet och minska den förväntade skadan i händelse av brand.

Det finns exempel där kommuner kräver sprinkler i flerbostadshus i trä genom markanvisning, regioner som inte använder cellplast i byggnader ovanför marknivå, och organisationer som har avsevärt högre ambition gällande brandlarm än vad Boverkets byggregler föreskriver. Brandförsvaret vill återigen påpeka att frågan bör ställas vilken skada som är acceptabel efter en brand då nivån på brandskyddet väljs för en byggnad. Uppsala brandförsvaret anser att exempelvis att installation av sprinklersystem kan vara ett lämpligt sätt att minska konsekvenserna av en brand i en byggnad vid vissa verksamhetstyper.

3.4 Hur ska byggnaden vara att förvalta

De val som görs då en byggnad projekteras kommer att påverka hur byggnaden senare är att förvalta.

3.4.1 Flexibilitet

Genom att skapa flexibilitet då byggnadens brandskydd utformas kan man få en byggnad som inte är i lika stort behov av att förändras då verksamheten i byggnaden ändras. Nedan följer ett antal exempel på delar av brandskyddet som kan påverkas vid verksamhetsförändringar och som därför är värda att beakta redan vid projekteringen:

- Brandteknisk klass på brandcellsgränser kan i regel reduceras om automatisk vattensprinkleranläggning installeras i byggnaden, vilket ökar flexibiliteten vid ändring av storleken på olika verksamheter i byggnaden.
- Beroende på vilken verksamhet som bedrivs i en byggnad ställs olika krav på utrymningsvägarna. Det kan till exempel handla om gångavstånd till närmaste utrymningsväg, om räddningstjänstens stegutrustning tillgodoräknas som alternativ utrymningsväg, eller bredden på utrymningsvägarna. Genom att se till att gångavstånden till närmaste utrymningsväg är maximalt 30 meter och att byggnaden kan utrymmas utan hjälp från räddningstjänsten ökar flexibiliteten i hur byggnaden kan användas utan att stora förändringar behöver ske. Genom att öka bredden på utrymningsvägar från 0,90 meter till 1,20 meter och öka bredden på dörrar från 0,80 meter till 1,15 meter kan byggnaden förberedas för att hantera ett större antal personer.
- Olika verksamheter har i byggreglerna olika förväntad brandbelastning. Nivån på brandbelastningen styr bland annat brandteknisk klass för brandcellsgränser och brandväggar, brandklass på bärverket, tillåtna storlekar på brandsektioner, tillåtet gångavstånd i industrilokaler och storlekar på öppningar för brandgasventilation av källare. Brandklass på bärverk är ett exempel på en förändring som kan vara svår att genomföra på en befintlig byggnad. Om automatisk vattensprinkleranläggning installeras i en byggnad minskar den påverkan som den förväntade brandbelastningen har på kraven på byggnadens brandskydd.
- Om det finns tankar på att i framtiden bygga på fler våningar på byggnaden bör stommen förberedas för detta från början då en förändring av stommen är svår att genomföra i efterhand.

3.4.2 Försäkringskostnader

Olika byggnader är olika dyra att försäkra. Premien för försäkringarna förändras över tiden och baseras delvis på de skadekostnader som uppkommit för liknande byggnader i händelse av bränder. Det är svårt att säga hur försäkringskostnader kommer att se ut i framtiden, men det finns risk att vissa byggnadstyper i trä blir dyra att försäkra i framtiden då små bränder riskerar att ge stora skador på byggnaden. Om högre ambition än byggreglerna har valts gällande egendomsskydd då byggnaden uppfördes kommer det troligtvis ge lägre försäkringskostnader över tiden.

I konsekvensutredningen till BBR 19 framgår det att syftet med boverkets byggregler främst är personskydd. Det framgår även att marknaden kan ta ett större ansvar gällande egendomsskydd exempelvis genom att försäkringsbolag ger reducerade premier då åtgärder vidtagits för att minska egendomsskador vid bränder. Brandförsvaret ser tyvärr sällan att ambitionen gällande egendomsskydd har lagts högre än kraven i byggreglerna.

Detta kan jämföras med exempelvis vattenskador i badrum, där försäkringsbolagen är mycket noggranna med att undersöka om gällande branschrekommendationer har följts vid renoveringar för att ersättning ska betalas ut.

3.4.3 Brandskyddslösningar kan bli svåra att förvalta

Inom ramen för brandförsvarets roll som remissinstans i byggprocessen stöter brandförsvaret ibland på brandskyddslösningar som bedöms bli svåra att förvalta under byggnadens livslängd. Det kan till exempel handla om att brandcellsgränser ersätts med tekniska system som ett utökat antal dörrstängare, eller olika typer av komplexa trycksättningssystem med syfte att styra hur rök sprids i en byggnad. Dessa system kräver i regel avsevärt mer kontroller under byggnadens förvaltningsskede än den ordinarie lösningen enligt förenklad dimensionering. Erfarenheterna från brandförsvarets tillsynsverksamhet är att dessa system sällan kontrolleras ordentligt. Ibland träffar brandförsvaret till och med fastighetsägare som helt enkelt säger att systemen som sitter i byggnaden är för svåra att kontrollera och som är frustrerade över att det under projekteringen av byggnaden gjordes val som initialt sparade pengar, men nu skapar stora och dyra utmaningar. De som faktiskt ska äga och förvalta byggnaden hade ingen möjlighet att tycka till om hur byggnaden skulle utformas.

Brandskydd av trä, exempelvis som fasadmateriäl, är en annan fråga som stor vikt behöver läggas vid. Hur ska träet underhållas för att upprätthålla sina brandegenskaper? Forskning¹ har visat att vissa metoder som används för att brandskydda trä redan efter ett par år har tappat större delen av sin effekt. Regelbunden behandling av trä i fasadsystem är en förutsättning för att fasaden ska upprätthålla sina krav på att förhindra brandspridning. Om brandskyddet har applicerats först och sedan täckts av en färg kan det i vissa fall krävas att färgen tas bort innan brandskyddet återappliceras.

Det är av yttersta vikt att man är medveten om vilket underhåll som den projekterade byggnaden kommer att kräva. Dels för att värdera om vissa lösningar är ekonomiskt försvarbara, men även för att skapa förutsättningar för att byggnadens brandskydd ska vara möjligt att underhålla över tiden. Om den som projekterar en byggnad inte vet vilket underhåll som kommer att krävas över tiden kommer det vara svårt för en fastighetsägare att ta över förvaltningen av byggnaden och säkerställa att brandskyddet inte försämras.

¹ Östman B., Tsantaridis L.D. (2017) Durability of the reaction to fire performance of fire-retardant-treated timber products in exterior applications – a 10-year report. In: International Timber Products Journal, 2017 Vol. 8, No. 2, pp. 94–100.

4 UNDER BYGGTIDEN

Det är viktigt att hållbarhetsfrågorna hanteras under byggtiden. Tiden då en byggnad uppförs kommer tydligt påverka om byggnadens brandskydd faktiskt når den nivå som valdes vid projekteringen. Detta kapitel redogör för hur vanligt det är med byggfel, vilka konsekvenser byggfel kan ge samt hur viktigt det är med ett väl fungerande kontrollsystem.

4.1 Byggfel

I och med att många nya byggnadssätt inte ger samma marginaler i brandskyddet som tidigare är det oerhört viktigt att byggfel minimeras. Tyvärr har brandförsvaret genom sin tillsynsverksamhet sett att det förekommer många allvarliga fel i kritiska delar för brandskyddet i nybyggda hus. Exempel på sådana byggfel är otätade genomföringar i brandcellsgränser, dåligt utförd brandskyddsmålning av exponerat trä, otätade håligheter och skarvar samt brandstopp och skydd av brännbar isolering som saknas. Det är av stor vikt att det säkerställs att rätt åtgärder blir vidtagna för att en brand inte ska medföra alltför stora skador. Enligt en forskningsrapport² där brandskyddsinstallationer har inspekterats framkom det att defekter fanns i 43-54% av fallen. Vanligast var fel i brandcellsgränser på grund av felaktiga installationer, användning av fel produkter eller att själva brandskyddsåtgärden var dåligt utförd. Det är också vanligt att man under byggnadens förvaltningskedje gör förändringar och ombyggnationer som påverkar brandskyddet negativt eller att normalt slitage medför att brandskyddet inte håller samma nivå som vid uppförandet.

Boverket publicerade 2018 rapporten³ *Kartläggning av fel, brister och skador inom byggsektorn (2018:36)*. Där konstateras det bland annat att fel och brister i byggnader kostar samhället över 100 miljarder per år. Dessa kostnader kan minskas om man bygger rätt från början. Rapporten belyser att kulturen som råder i byggbranschen skulle kunna vara en bidragande faktor till att fel och brister uppstår.

4.2 Kontrollsystemet behöver skärpas

Uppsala brandförsvares erfarenhet av uppförande av större byggnader med komplexa brandskyddslösningar är att brandskyddet är en kritisk punkt som behöver hanteras mycket tidigt i byggprocessen. För dessa byggnader räcker det inte med de handlingar som normalt granskas i byggprocessen. Granskningen behöver vara mer detaljerad och kontrollsystemet behöver skärpas.

4.2.1 Kontrollplanen

I kontrollplanen är det vanligt att byggherren endast har med övergripande kontrollpunkter om brandskydd. Uppsala brandförsvaret anser att det i kontrollplanen behöver anges särskilda kritiska punkter som ska kontrolleras samt i vilket skede dessa punkter ska kontrolleras. Det behöver också framgå vem som ska kontrollera dem och vilken kompetens denne person ska ha. Uppsala brandförsvaret anser också att utförandekontrollen ska utföras av brandskonsult med erforderlig kompetens på plats. I större komplexa byggnader ska det inte accepteras att en utförandekontroll görs genom stickprovskontroll som baseras på egenkontroller utan att själv besöka bygplatsen.

4.2.2 Arbetsplatsbesök

Arbetsplatsbesök ska alltid göras vid stora eller komplicerade byggprojekt eller om byggnadsnämnden och byggherren vid det tekniska samrådet har kommit överens om ett arbetsplatsbesök. Uppsala brandförsvaret anser att det är oerhört viktigt att göra arbetsplatsbesök vid uppförande av nya hus med

² Östman B., et al. (2010) Fire safety in timber buildings - Technical guideline for Europe. SP Technical Research Institute of Sweden. SP Report 2010:19. ISBN 978-91-86319-60-1

³ <https://www.boverket.se/sv/byggande/uppdrag/god-inomhusmiljo/utreda-fel-brister-och-skador/varderingar-och-kultur-i-byggbranschen/>

brännbara material och komplexa brandskyddslösningar eftersom det finns behov av att granska byggnaden i, för brandskyddet, kritiska skeden. Exempelvis innan schakt och modulskarvar byggs igen.

4.2.3 Intyg

Gällande kontrollsystemet är det vanligt att entreprenören gör egenkontroller och att brandkonsultens utförandekontroll många gånger baseras på dessa. Det framgår sällan huruvida brandkonsulten varit på plats och intygen hålls ofta generella. Uppsala brandförsvaret anser att egenkontroller lämpligen kan kompletteras med fotodokumentation när brandskyddslösningar byggs in bakom ytskikt. Brandförsvaret anser också att byggherren behöver redovisa särskilda detaljritningar för kritiska punkter och att principlösningar ska redovisas i brandskyddsbeskrivningen.

5 UNDER FÖRVALTNINGSSKEDET

För att en byggnads brandskydd ska fungera över tid behöver det förvaltas på ett bra sätt. Detta kapitel redogör för de krav som Lagen om skydd mot olyckor och Plan- och bygglagen ställer på hur en byggnads brandskydd ska förvaltas. En del i detta är att fastighetsägaren och nyttjanderättshavaren ska bedriva ett systematiskt brandskyddsarbete. Brandförsvaret har via räddningsinsatser och tillsynsverksamhet sett att ett väl fungerande brandskyddsarbete är avgörande för att bibehålla nivån på brandskyddet.

5.1 Lagen om skydd mot olyckor

När en byggnad tas i bruk går man in i det som kallas förvaltningsskedet. I Lagen om skydd mot olyckor (LSO) är det reglerat att fastighetsägaren och nyttjanderättshavaren är skyldiga att ha ett skäligt brandskydd. Den skäliga nivån beror på vilken typ av verksamhet som bedrivs i lokalerna. I LSO finns det också ett krav att arbeta systematiskt med sitt brandskydd.

5.1.1 Systematiskt brandskyddsarbete

För att en byggnads brandskydd ska fungera över tid behöver det bedrivas ett systematiskt brandskyddsarbete i enlighet med det allmänna rådet om systematiskt brandskyddsarbete, SRVFS 2004:3. Det innebär att man ska planera, utbilda, dokumentera, kontrollera och följa upp brandskyddsarbetet. En avgörande del i detta är att göra gränsdragningar mellan fastighetsägare, nyttjanderättshavare och entreprenörer om vem som ansvarar för vad inom brandskyddet.

Uppsala brandförsvaret anser att det kan vara bra att ta hjälp av professionella aktörer för att starta upp ett väl fungerande systematiskt brandskyddsarbete i komplexa byggnader. Det är till exempel väsentligt att alla brandskyddslösningar kontrolleras och att det görs på rätt sätt med rätt intervall.

5.2 Dokumentation av byggnadens brandskydd

Enligt BBR 5:12 ska en brandskyddsdocumentation upprättas där det bland annat ska framgå hur den uppförda byggnadens brandskydd är utformat samt hur byggnadens brandskydd ska förvaltas tillsammans med en plan för drift och skötsel. Dokumentationen fungerar som en bra grund i förvaltningsskedet, då ägaren blir ansvarig för att underhålla byggnaden och att bibehålla nivån på brandskyddet och dess anordningar. Uppsala brandförsvarets erfarenheter från tillsynsprocessen är tyvärr att denna dokumentation, och därmed kunskapen om byggnadens brandskydd, sällan överförs från byggherre till ägare. Många gånger har byggnaden ett relativt avancerat brandskydd med flertalet tekniska lösningar som en ägare av en fastighet måste ha kunskap om för att kunna förvalta byggnaden och dess brandskydd över tid. Exempel kan vara brandskyddsmålade detaljer, impregnering av fasader, och andra tekniska lösningar som kräver systematiska och kontinuerliga kontroller för att fungera över tid.

Om en brandskyddsdocumentation inte finns för en byggnad anser brandförsvaret att byggnadens brandskydd behöver inventeras och dokumenteras. Denna information kan därefter ligga till grund för hur byggnadens systematiska brandskyddsarbete ska utformas. Brandskyddsdocumentationen behöver hållas uppdaterad under byggnadens hela livslängd.

För att kunna leva upp till kraven i Plan- och bygglagen så att de tekniska egenskapskraven bibehålls genom underhåll under byggnadens livslängd är det viktigt för fastighetsägaren att:

- Ha förståelse för hur byggnadens brandskydd är utformat och hur de olika systemen tekniskt fungerar.
- Bedriva ett systematiskt brandskyddsarbete som bland annat innefattar kontroll och underhåll av byggnadens brandtekniska system enligt tillverkarens anvisningar och gällande regelverk. Det systematiska brandskyddsarbetet ska dokumenteras.
- Ta fram tydliga drifts- och underhållsinstruktioner som beskriver hur olika system ska skötas.

Uppsala brandförsvaret anser att en plan för överlämnande ska uppföras i samband med att en byggnad byter ägare. I planen bör det framgå hur byggnadens brandskydd ska förvaltas och underhållas.

Uppsala brandförsvaret har utifrån sin tillsynsverksamhet upplevt att detta är extra viktigt för byggnader ägda av bostadsrättsföreningar där kunskapen om de tekniska systemen i vissa fall inte är lika hög som i till exempel byggnader ägda av stora fastighetsbolag med en egen organisation för fastighetskötsel och brandskydd. Tyvärr har brandförsvaret gjort tillsyn på byggnader där inte ens de större fastighetsbolagen klarar att följa de egenkontroller som ska göras på grund av att de tekniska systemen och kontrollen av dessa är så avancerade och att de behöver göras med så täta intervaller.

6 UTMANINGAR FÖR BRANDFÖRSVARET VID RÄDDNINGSSINSATSER

Bränder är komplexa förlopp och ingen brand är den andra lik. Modernt byggande med nya material skapar utmaningar för brandförsvaret. Genom att vid projektering och förvaltande beakta att brandförsvaret ska kunna göra effektiva räddningsinsatser i byggnaden kan säkerheten i byggnaden ökas och de förväntade skadorna vid en brand minskas. Detta kapitel redogör för utmaningar som brandförsvaret kan ställas inför vid bränder i komplexa byggnader och värdet av tillgång till insatsplaner för att kunna genomföra effektiva insatser.

6.1 Bränder kan bli svåra att släcka

Då brännbara byggnadsmaterial väljs i en byggnad ger det effekter på brandförsvarets förutsättningar att genomföra räddningsinsatser. Byggnader uppförda med stomme av trä har i många fall hålrum med brännbart material i konstruktionen. I dessa hålrum riskerar en brand att kunna sprida sig. En brand i ett hålrum kan sprida sig under lång tid utan att den upptäcks.

Då brandförsvaret genomför räddningsinsatser måste alltid räddningspersonalens säkerhet beaktas. Det ska kontinuerligt genomföras riskanalyser för att bedöma om riskerna som personalen utsätts för står i proportion till det arbete som ska genomföras. Om brandförsvaret ställs inför en brand i konstruktionen på ett trähus måste en bedömning göras om det är säkert att genomföra arbete i byggnaden. Delar av den bedömningen kan vara hur länge man bedömer att det har brunnit och hur stor man bedömer att utbredningen på branden är. Om bedömningen görs att riskerna förknippade med att arbeta inne i aktuell byggnad är för stora kommer brandförsvaret vara tvungna att endast genomföra insats utifrån, vilket riskerar att ge stora egendomsskador som följd. Brandförsvaret kan behöva prioritera att skydda omkringliggande bebyggelse för att förhindra ännu större brandskador som omfattar flera byggnader. Riskbedömningar görs vid alla insatser, men i byggnader med obrännbar stomme är det i regel lättare att bedöma brandens påverkan på den bärande stommen jämfört med byggnader med brännbar stomme.

Om byggnader uppförs i trä är det av yttersta vikt att åtgärder vidtas för att begränsa en brands möjlighet att sprida sig i konstruktionen. Det bör även undvikas att ha brandstiftare i konstruktionen som kan starta en konstruktionsbrand. Ett exempel på brandstiftare kan vara elektriska installationer.

6.2 Byggnaden behöver en insatsplan

För att skapa goda förutsättningar för en effektiv och säker räddningsinsats och därmed minska risken för störningar och avbrott i verksamheten är det i många verksamheter lämpligt, om inte nödvändigt, att upprätta insatsplaner. Moderna byggnader med många tekniska system eller större byggnader med trästomme är exempel där det är lämpligt att insatsplaner upprättas. Uppsala brandförsvaret anser att det vid projektering av komplexa byggnader redan i brandskyddsbeskrivningen ska framgå att insatsplaner ska upprättas för att underlätta räddningsinsatser i byggnaden. Att insatsplanen upprättas bör sedan finnas med som en punkt i kontrollplanen. Insatsplanen ska hållas uppdaterad under byggnadens hela livslängd.

Brandskyddsföreningen har tagit fram vägledningen *Insatsplan 2019* som brandförsvaret förordar att man följer då insatsplaner tas fram. Detta då likformigt utformade insatsplaner underlättar för brandförsvarets personal vid en insats.



Figur 1. Symbol för insatsplan.

Insatsplanen ska finnas fysiskt på plats i minst två exemplar, lätt tillgänglig för brandförsvaret. Förvaringen ska vara tydligt markerad med skyltar, så att det är lätt för räddningspersonalen att hitta insatsplanerna. Dessutom bör insatsplaner delges brandförsvaret, med fördel digitalt, för att brandförsvaret ska kunna uppdatera framkörningsstöd och för att förenkla övningsplanering. Innehåller insatsplanen uppgifter som är känsliga för verksamheten eller som av annan anledning bör hållas hemlig så kan de tas bort innan insatsplanen delges brandförsvaret.

Uppsala brandförsvaret tar inte fram insatsplaner för verksamheter men är gärna behjälpliga med råd gällande insatsplanering.

7 CHECKLISTA FÖR HÅLLBART BRANDSKYDD

Nedan finns en lista som innehåller exempel på punkter som behöver beaktas för att en byggnads brandskydd ska bli hållbart. Punkterna utgör ett exempel som Uppsala brandförsvaret har tagit fram och måste anpassas till respektive byggnad utifrån aktuella förutsättningar och riskbild.

Vid projektering:

- Bestäm vilken ambitionsnivå byggnadens brandskydd ska ha – BBR syftar primärt på personskydd, inte egendomsskydd.
- Bestäm vilken skada på byggnaden som är acceptabel vid brand.
- Bedöm vilka utmaningar aktuellt byggnadssätt och materialval ger och hur dessa ska bemötas.
- Bedöm om användningen av byggnaden kan komma att förändras över tid. Kan åtgärder vidtas nu för att underlätta för ett flexibelt användande?
- Tänk på hur valda lösningar kommer bli att förvalta.
- Gör insatsplaner redan under byggnadens projektering. Detta underlättar för brandförsvaret vid en eventuell insats.

Under byggtid:

- Tillse att kontrollplanen anger särskilda kritiska punkter som ska kontrolleras. Tydliggör vem som ska göra kontrollen och vilken kompetens den personen bör ha.
- Tillse att utförandekontroll utförs av brandkonsult med erforderlig kompetens på plats.
- Tillse att alla inom byggprojektet arbetar för att minimera fel och brister och genomför kontroller för att upptäcka fel så tidigt som möjligt.
- Fotodokumentera brandskyddslösningar som byggs in bakom ytskikt och därför blir svåra att granska.

Vid förvaltning:

- Tillse att samtlig dokumentation över byggnadens brandskydd överförs från byggherren till förvaltare.
- Tydliggör hur brandskyddet ska kontrolleras och underhållas i det systematiska brandskyddsarbetet.
- Säkerställ att det finns tillgång till erforderlig kompetens för att bedriva det systematiska brandskyddsarbetet.
- Säkerställ att informationen kring byggnadens brandskydd förs över till nya ägare vid ägarbyte.
- Tillse att all dokumentation över brandskyddet, inklusive insatsplan, hålls uppdaterade under byggnadens hela livslängd.