

Klimatmål och klimatbudget påverkar brandskyddet

Byggsektorn står inför en omfattande omställning för att minska sin klimatpåverkan. Krav på klimatdeklarationer, koldioxidbudgetar och energieffektiva byggnader driver utvecklingen mot nya material, innovativa konstruktionslösningar och ökad användning av återbruk. Även möjligheten att bevara byggnader utvärderas ur en annan synvinkel än historiskt.

Under en längre tid har olika frivilliga miljöcertifieringssystem, till exempel BREEAM, LEED och Svanen varit det verktyg som används under projekteringen av nya byggnader för att bedöma, jämföra och förbättra byggnaders miljömässiga och hållbara egenskaper. Sedan 2022 gäller dock Lagen om klimatdeklarationer (2021:787) [1]. Det huvudsakliga syftet är att minska klimatpåverkan från byggskedet genom att synliggöra hur stora växthusgasutsläpp en ny byggnad ger upphov till, vilket redovisas med hjälp av livscykelanalyser (LCA). Resultaten redovisas i kg CO₂e/m² BTA, varpå koldioxidekvivalenter har blivit en enhet som får större och större inverkan i projektering.

Utvecklingen går mot att klimatdeklarationen blir mer omfattande och mer styrande. Enligt dagens krav krävs endast att klimatpåverkan redovisas, och endast byggskedet behöver redovisas. Lagförslag om förändringar finns dock ute på remiss och det föreslås bland annat att det ska finnas gränsvärden för hur stor klimatpåverkan en byggnad får ha och att fler moduler i livscykeln ska inkluderas [2]. Gränsvärden medför i förlängningen att det skapas klimatbudgetar att förhålla sig till.

Flera olika branschinitiativ och fastighetsutvecklare egna interna mål driver också på frågan om att reglera klimatpåverkan från våra byggnader med gränsvärden. Inom ett initiativ som fått bred



Figur 1: En brand är något som ingår i en byggnads livscykel.

förankring i byggbranschen, Reduction Roadmap, menar initiativtagare att de gränsvärden som föreslås av regeringen dessutom är för låga [3]. Föreslagna gränsvärden lever inte upp till klimatmål sprungna ur Parisavtalet, och redan utförda projekt visar att branschen redan nu kan uppföra byggnader med lägre klimatpåverkan än föreslagna gränsvärden, varpå skarpare gränsvärden efterfrågas.

Styrande systemgränser

Skillnaden mellan frivilliga miljöbedömningssystem och lagstiftade mål är dock väsentlig. Avseende frivilliga system har material eller system som bedömts väsentliga för att hantera vissa faktorer, som till exempel en brand, kunnat undantas. Givet att ett material eller en produkt har som syfte att förhindra eller begränsa en brand har dess funktion bedömts vara så viktig att den fått användas även om den inte följer kravnivån enligt det miljöbedömningssystem som valts för projektet.

Avseende lagstadgade krav blir möjligheterna till den typen av undantag mindre. Givetvis finns även lagkrav som gör

gällande vilket brandskyddsnivå som erfordras för en byggnad, och dessa måste också uppfyllas, men att nå en viss brandskyddsnivå kan utföras på olika sätt [4]. Olika strategier driver olika behov av material och tekniska installationer, vilka i sin tur blir belastningar i en klimatberäkning. Förekommer dessutom önskemål om ökade egendomskrav, i syfte att till exempel begränsa en skada eller ett driftsstopp vid brand, föreligger risk att den typ av åtgärder inte ryms inom den ansatta klimatbudget för ett projekt.

Att begränsa en skada vid brand kan också vara en klimatvinst. Detta är något som förbises givet dagens systemgränser vid beräkningar av koldioxidekvivalenter. En brand genererar en klimatpåverkan i sig, och skapar ett återuppbyggnadsbehov. Forskningsprojekt visar att givet sannolikheten för en brand och den skada som kan antas uppkomma vid den händelsen, kan tekniska system, som till exempel installerad sprinkler, medföra en besparing utifrån ett klimatperspektiv [5]. Brandskyddssystem har en egen miljöpåverkan, men denna ofta är liten jämfört med de miljövinster som uppstår när de för-



Cecilia Wetterqvist

Doktorand LTH (fokus på hållbara och brandresilienta byggnader)
Hållbarhetschef, Bengt Dahlgren Brand & Risk

hindrar omfattande brandskador. I en dansk studie om miljöpåverkan från passiva och aktiva brandskyddssystem framgår att brandreglerade byggnadsdelar står för cirka 50 procent av byggnadens totala klimatrelaterade miljöpåverkan, medan sprinklerinstallationer normalt bidrar med en mycket liten andel av den totala klimatbelastningen [6].

Klimatvinsterna med brandreglerande byggnadsdelar och installationer tillgodoses dock inte i en klimatberäkning, utan redovisas endast som en kostnad, dels utifrån ett utförandeperspektiv i modul A men framgent även som en underhållspost i modul B. Detta genererar en risk för suboptimering, där säkerhetshöjande utformningar och installationer som i händelse av brand sparar koldioxidekvivalenter, endast betraktas som kostnader i livscykelanalyserna.

Klimatmål förändrar byggnadens brandegenskaper

För att minska byggnaders klimatavtryck väljs i allt större utsträckning biobaserade material, i form av till exempel olika isoleringsmaterial och träbaserade stomsystem. Ett annat sätt att minska klimatpåverkan är att använda så lite material som möjligt, varpå konstruktioner slimmas i möjligaste mån.

Forskning kring klimatsmarta och gröna byggnader visar dessutom att installations sprungna ur ett hållbarhetsperspektiv, såsom vegetationssystem, batterilagring, solcellsinstallationer, polymerbaserade material och vissa typer av isoleringsmaterial, kan introducera nya brandrisker. I en utförd studie framgår att nästan hälften av de analyserade gröna teknologierna bedömdes ha hög brännbarhet eller kunna bidra till snabb brandspridning [7].

Klimatsmarta utformningar kan ge betydande klimatvinster, men de förändrar samtidigt byggnadens brandtekniska förutsättningar. Robustheten minskar vid slimmade konstruktioner och i händelse av brand och en fallerad skyddsbarriär blir konsekvenserna större vid brännbara konstruktioner. Forskning visar också att kunskapsläget är begränsat avseende hur vissa fenomen, som till exempel glödbbrand i brännbara konstruktioner, påverkar risken för spridning av brand [8]. Så som byggprodukter och system provas idag, för att bli godkända att användas i olika applikationer, är risken för glödbbrand och dess konsekvenser en händelse som inte fångas. Dessutom testas produkter ofta var för sig, för att klassas utifrån en specifik brandteknisk egenskap. Dessa egenskaper kan förändras beroende på hur olika byggprodukter sätts samman, vilket också



Figur 2: I en typisk klimatsmart byggnad införs flera olika brandrisker.

är en faktor som inte fångas per automatik enligt de flesta testmetoderna som utgör grund för godkännanden idag.

Utvecklingen visar att materialval som görs av klimatskäl kan få direkt påverkan på byggnadens brandförlopp, bärförmåga vid brand och behov av skyddssystem. Därmed blir sambandet mellan klimatpåverkan och brandsäkerhet allt starkare [10].

Att balansera mellan hållbara val, men att ändå få en byggnad och en samhällsstruktur som håller för olika situationer över tid, har sedan flera år diskuteras utifrån flera olika aspekter. Avseende brand undersöks sambandet mellan dessa frågor inom ramen för forskningsprojektet ”Sustainable and Fire Resilient Building Environment”. Ett av målen med det projektet är att belysa dessa samband och skapa ett hjälpmedel för att balansera frågorna vid beslut om olika utformningar [9].

Målkonflikter uppstår tidigt – men upptäcks sent

Hållbarhetskrav och brandskyddskrav hanteras ofta vid olika tidpunkter i bygg-

processen. Klimatmål och miljökrav definieras vanligtvis redan under projektets tidiga skeden och fungerar som styrande designförutsättningar. Brandskyddsfrågor behandlas däremot ofta mer detaljerat först under senare projekteringsfaser. Konsekvensen blir att tidiga beslut kan begränsa möjligheterna att välja optimala brandskyddslösningar längre fram. När brandkraven väl analyseras kan det visa sig att de hållbarhetsdrivna valen kräver avancerade speciallösningar eller omfattande omprojektering. I värsta fall riskerar projektet att fördröjas eller att säkerhetsnivån påverkas negativt. Kostnaden för att ändra grundläggande designbeslut ökar kraftigt ju längre projektet har kommit. Samtidigt minskar möjligheten att påverka projektets övergripande utformning. Det gör att brandrelaterade konsekvenser av klimatsmarta val behöver identifieras tidigare än vad som ofta sker idag. Och det måste finnas utrymme i en klimatbudget att få lägga till de byggnadstekniska lösningar som krävs för att hantera brandrisken [10].



Figur 3: Att hitta balans mellan klimatpåverkan och brandskydd sträcker sig utanför systemgränserna

Hållbarhetsmål, brandskydd och robusthet – en nödvändig balans i framtidens byggande

Begreppet hållbarhet förknippas ofta med minskade klimatutsläpp och effektiv resursanvändning. Men en verkligt hållbar byggnad måste också kunna motstå oönskade händelser under sin livslängd, där brand utgör en betydande risk. En byggnad som kan begränsa brandskador och behålla sin funktion efter en brand minskar behovet av återuppbyggnad, materialproduktion och transporter, vilket i sin tur minskar klimatpåverkan över byggnadens livscykel. Om gränsvärden och klimatbudgetar ansätts på så sätt att byggnadstekniska utformningar eller tekniska system behöver prutas bort, finns stor risk att vi i den byggnader miljön skapar suboptimeringar och förbiser vad som skulle vara det verkligt klimatsmarta alternativet. Nya byggnadsmaterial och tekniker medför att projektörer behöver ha ett designutrymme för att hantera dessa risker på ett adekvat sätt.

En brand påverkar även fler hållbarhetsaspekter än klimatpåverkan, trygghetsfaktorer och uppehåll i den verksamhet som bedrivs två ytterligare exempel. Brandsäkerhet bör därför betraktas som

en central del av hållbarhetsbegreppet. En byggnad som klarar en brand med begränsade skador bidrar till längre livslängd, minskat materialutnyttjande och lägre klimatpåverkan över tid.

Den långsiktigt hållbara byggnaden är inte bara energieffektiv och klimatvänlig. Den är också säker, robust och motståndskraftig mot brand under hela sin livslängd. ■

Referenser

- [1] Lag (2021:787) om klimatdeklaration för byggnader.
- [2] Regeringen (2026). *Remiss av Regler om livscykel-GWP och gränsvärden för byggnaders klimatpåverkan*. Diarienummer LI2026/01167. Landsbygds- och infrastrukturdepartementet, 23 juni 2026.
- [3] Reduction Roadmap Sverige (2026). *Reduction Roadmap Sverige: Gränsvärden för byggbranschens klimatomställning*.
- [4] Boverket (2024). *Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i händelse av brand i byggnader*, BFS 2024:7.
- [5] Mossberg, A., Wetterqvist, C. & Holmstedt, L. (2023). *Brand som faktor i livscykelanalys – En studie för att undersöka livscykeffekter av brand och brandskydd i olika byggnadstyper*. Brandforsk, projektnummer 323-004. Bengt Dahlgren Brand & Risk.

- [6] Dormohamadi, M., Kanafani, K., Birgis-dottir, H., Dragsted, A. & Hoxha, E. (2026). 'Assessing the environmental impacts of passive and active fire protection strategies', *Results in Engineering*, 29, 108530. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.108530>
- [7] Ouache, R., Chhipi-Shrestha, G.K., Hewage, K. & Sadiq, R. (2025). 'An integrated fire risk management framework for smart-green multi-unit residential buildings: Assessment of combustibility, extinguishing strategies, and impact prediction', *Journal of Building Engineering*, 109, 112975. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2025.112975>.
- [8] Sudhoff, P. & Krause, U. (2025). 'A numerical model for predicting the smoldering behavior of bio-based insulation materials: Model theory and validation', *Fire Safety Journal*, 152, 104351.
- [9] Meacham, B., Frantzich, H., McNamee, M., & Kimblad, E. (2023). Risk and performance assessment framework for a sustainable and fire resilient building environment (SAFR-BE). Society of Fire Protection Engineers Foundation.
- [10] Wetterqvist, C., Meacham, B.J. & McNamee, M. (2026). 'Sustainability and fire safety decisions in the design process: Overview and two Swedish building projects', *Fire Safety Journal*, 162, 104667. <https://doi.org/10.1016/j.firesaf.2026.104667>.