

Riskbaserad dimensionering av konstruktioner vid brand

Traditionella metoder för att skydda konstruktioner vid brand utgörs vanligen av passiva system som inklädnad, brandskyddsmålning och överdimensionering. Dagens regelverk ger sparsamma anvisningar och möjligheter hur aktiva system som sprinkler och brandgasventilation kan användas för att begränsa brandspridning och upprätthålla bärförmågan. Risk, dvs. kombination av frekvens och konsekvens är ett begrepp som inte förekommer i någon större utsträckning i lagstiftningen. Detta, tillsammans med oklarheter kring tolkningar av både fullt utvecklade bränder och lokal brand skapar en otydlig kravnivå och stor skillnad i säkerhetsnivå mellan olika lokaler.

Syfte och mål

Projektet hade som målsättning att utveckla innebörden av egenskapskraven kopplade till skydd mot brandspridning och bärförmåga vid brand med fokus på riskmått, funktionskrav, konsekvenser och risknivåer. Ytterligare målsättningar var att utveckla en dimensioneringsmetodik för bärförmåga vid brand i stora byggnader samt undersöka metoder för att hantera aktiva system vid dimensionering av konstruktioners brandskydd. Det övergripande syftet var att skapa en ökad förståelse för nyttan med ett riskbaserat angreppssätt vid dimensionering av konstruktioner vid brand.

Metoder och genomförande

En litteraturstudie inledde projektet för att kartlägga nuvarande dimensioneringsmetodik kopplad till konstruktioner och brand. Därefter nyttjades kunskap om branddynamik och värmetransport för att ta fram en modell där brandförloppet i en stor lokal kan karakteriseras med utgångspunkt i lokalens takhöjd och golvarea. Slutligen utreddes hur risk som begrepp kan användas vid dimensionering av brandskydd mot fokus på koncept, mått, metodik, tillförlitlighet, osäkerheter och värdering.

Resultat

Både passiva system och aktiva system är lämpliga för att skydda konstruktioner vid brand, men praxis och vägledning hanterar inte grundläggande skillnader i risk dem emellan. Genom att strikt beakta sannolikheten för kollaps bortses från övergripande riskvärderingsprinciper som att undvika katastrofer och att konsekvenser inte ska vara oproportionerliga i förhållande till den inledande händelsen. Passiva system anses ofta vara mer robusta och det fokuseras mer på otillförlitlighet när aktiva system används. Detta blir ofta en orättvis jämförelse och det är betydelsefullt att belysa respektive systems egenskaper när brandskyddet utvärderas. Framtida funktionskrav och riskkriterier bör därför inte fokusera enbart på sannolikheter, utan föreslås kunna mäta risk med utgångspunkt i inledande händelser, antal barriärer, förväntade konsekvenser och möjligheter att vidta skadebegränsande åtgärder. Vidare har det visats att framförallt lokalens takhöjd har stor betydelse för brandförloppet i en stor byggnad. Om takhöjden är minst 6 m finns indikationer på att dimensionering bör utgå från en lokal (vandrande) brand snarare än en fullt utvecklad.

SPONSORER & PARTNERS:

