



**För ett brandsäkert
och hållbart samhälle
byggt på kunskap**

VERKSAMHETSBERÄTTELSE 2022
Insamlingsstiftelsen Brandforsk

6

doktorander i
Forskarskolan

14

webinarier

1 800

deltagare på
webinarier

9

nya
projekt

6,9 milj
insamlade
kronor

21 000

visningar på
YouTube

26 000

besökare
på hemsidan

9

pågående
projekt

8

färdiga
projekt

2 000

följare på
LinkedIn

Innehåll

5	Lynn och Mattias har ordet
6	Vision
8	Året i korthet
9	Forskningsutlysning 2022
10	Forskning och ansökningar
20	Forskarskolan
28	Kunskapsspridning
31	Ekonomisk översikt
32	Vår organisation
34	Ett varmt tack till våra forskare
36	Ett varmt tack till våra stödorganisationer





Lynn och Mattias

har ordet

Brandforsk behåller blicken på målet även i en orolig värld, och fortsätter vår strävan efter ett brandsäkert och hållbart samhälle byggt på kunskap. Vi måste alla bidra med det vi kan för att nå en hållbar värld, där Agenda 2030 pekar ut områden som behöver insatser. Med er hjälp ser vi till att forskning utförs och kunskap sprids.

Världen förändras men inte i allt. Det är viktigt att hålla fast vid det som sedan länge behöver göras samtidigt som vi lägger till brandsäkerhetsfrågorna för det som är nytt. För visst har världen, Europa och även Sverige blivit starkt påverkade av mycket som ruckar det stabila samhället, och ibland blottar att det inte är så stabilt. Det stora samtalsämnet är kriget i Ukraina men klimatförändringarna pågår också. Effekter från båda påverkar alla, och vi på Brandforsk ser till vad vi kan göra för att stödja samhället med relevant kunskap. Kopplat till kriget ser vi många områden att arbeta vidare inom, där det mest brinnande problemet kopplat till vårt arbete har varit frågor kring nya energibärare. Samtidigt får vi inte glömma bort den breda brandforskningen, för även vid ökad intensitet kring vissa frågor är det viktigt att behålla fokus och styra mot alla våra mål.

Brandsäkerhet står sällan ensam. Vi ser vikten av att koppla ihop kunskapsområden som kompletterar varandra och stärker helheten. På så sätt kan samhället fortsätta utvecklas och här ser vi att Brandforsk spelar en viktig roll.

Vårt arbete med Forskarskolan får praktiker att forska. En fot i praktiken och en fot i forskningen. Vi har också en tydlig trend inom vår övriga forskningsutlysning där praktiker i allt högre grad arbetar tillsammans med forskare i forskningsprojekten. Vi ser mycket positivt på det och vi tror att det utvecklar bäge sidor och för dem närmare varandra. Båda har så mycket att bidra med.

Vår verksamhet är en kedja med flera länkar. Vårt kommunikationsarbete är både brett och intensivt. Vi behöver vara där mottagarna finns och i det format de vill ta in forskningen. Våra webinarier är omtyckta och har fått bra spridning nationellt och internationellt. Ett gott betyg till webinarierna är att vi får förfrågningar om att sprida kunskap från annan brandforskning också. Men Brandforsk började även planera för en ny satsning under 2022 och det var att rikta sig till de som vill lyssna på information, och de som kanske inte har brandsäkerhet så högt på sin egen agenda. Än i alla fall. Det resulterade i arbetet med vår podcast Det brinner!

Brandforsk är en liten verksamhet med en stor omfattning. Vi finns med i många sammanhang. Där för vi fram vår agenda och vår kunskap, och önskar att fler ser vilket viktigt arbete som utförs inom ramarna för Brandforsk. När samhället förändras är det viktigt att brandforskning finns kvar, för vem ska annars kunna förutse och hantera riskerna som utvecklingen för med sig. Ett stort tack till alla som ger ekonomiska bidrag till denna viktiga verksamhet. Ett stort tack till alla som forskar och deltar i vår kunskapsspridning. Och ett stort tack även till alla som använder kunskapen. Tillsammans utgör vi en kedja som gör stor nytta!



Mattias Delin
Forskningsdirektör



Lynn Ranåker
Ordförande



VISION:
Ett brandsäkert och
hållbart samhälle
byggt på kunskap

Brandforsk möjliggör forskning och annan kunskapsutveckling för ett brandsäkert och hållbart samhälle, och arbetar med att sprida denna kunskap för att den ska göra nytta. Vår verksamhet är möjlig tack vare stöd från organisationer som ser vår verksamhet som viktig för sin egen skull och för att de vill stödja hållbar samhällsutveckling i ett stort perspektiv.

Ur stadgarna:

Insamlingsstiftelsen Brandforsks ändamål är att samla in medel för att initiera och bekosta forskning samt kunskapsutveckling inom området brandsäkerhet.

Insamlingsstiftelsen ska i huvudsak

själv eller i samverkan med andra bidra till, initiera och/eller bekosta forskning och kunskapsutveckling för att minska påverkan av de negativa samhällseffekterna av bränder

och

sprida och tillgängliggöra resultat av denna forskning och kunskapsutveckling.

Året i korthet

- Våra forskningsprojekt fokuserar på brandsäkerhet inom ramen för Agenda 2030 och genomförs av välrenommerade forskare och erfarna praktiker i samarbeten som ger värdefulla resultat
- Årets tre ansökningsperioder för nya projekt resulterar i 4 114 880 kr i forskningsbidrag från Brandforsk till 9 nya projekt. Dessutom beviljas ett projekt som startade 2021 ett tillskott på 20 400 kr. Det är de högsta bidragen sedan 2013.
- Under året publiceras 8 projekt som fått sammanlagt 3,3 Mkr i forskningsbidrag från Brandforsk. Alla projekt presenteras med webinarier och rapporter och når en stor publik.
- Vår bok om brandsäkerhet i bostäder *Residential Fire Safety – An Interdisciplinary Approach* ges ut på Springer förlag, och den 24 oktober genomförs ett tre timmar långt webinarium om vad vi kan göra åt bostadsbränderna.
- Vår insamling anpassas till vår forskningsutlysning så att stödorganisationerna kan välja vilken del av utlysningen och vår verksamhet de vill att deras bidrag ska användas till.
- Forskarskolan växer med 3 doktorander till 6. Emelie Lantz från Räddningstjänsten Västra Blekinge försvarar sin licentiatexamen i Lund den 18 november med godkänt resultat och beslutar sig för att fortsätta sin forskning med sikte på doktor.
- Även i år växer sig vår publik större än någonsin via våra webinarier och filmer, med 1 800 tittare på våra webinarier och 21 000 visningar av våra filmer.
- Tre populärvetenskapliga artiklar som presenterar kunskap från Brandforsks arbete publiceras i olika branschtidningar.
- Många följer oss via LinkedIn, YouTube, Facebook och Instagram, utöver vårt nyhetsbrev med 800 mottagare.



FORSKNINGSUTLYSNING 2022

Brandforsks utlysning 2022 inriktades till att tjäna hållbar utveckling och Agenda 2030 inom ramen för brandsäkerhetsområdet och Brandforsks syfte enligt stadgarna:

Att verka för att begränsa de negativa konsekvenserna av bränder i samhället.

Tre områden i Agenda 2030 lyftes upp särskilt men forskningen kunde även gälla annat område samt delområde inom Agenda 2030.



Mål 7:
Hållbar energi för alla



Delmål 11.1:
Säkra bostäder till överkomlig kostnad



Delmål 11.4:
Säkra världens kultur- och naturarv



Forskningsprojekt & ansökningar

Forskningsprojekt

Åtta projekt, med sammanlagt 3 337 654 kr i forskningsbidrag från Brandforsk, publicerades under året. Deras resultat har publicerats som rapporter på hemsidan och presenterats vid webinarier som även finns tillgängliga som film.

Ansökningar

Året innehöll tre ansökningsperioder för nya projekt, vilket resulterade i 4 114 880 kr i forskningsbidrag från Brandforsk till nio nya projekt. Dessutom beviljades ett projekt som startade 2021 ett tillskott på 20 400 kr.



INFOBLAD

Gnistor från skogsbruksmaskiner: En möjlig eller omöjlig källa till skogsbränder?

Gnistor från tunga maskiner i terräng är vanligt förekommande men leder inte så ofta till faktisk marktändning. Däremot vet vi att antändningar sker varje år vilket leder till 20–50 räddningstjänstinsatser. Kontroll och analys av gnistor är svårt och studier föreslår att antändning från dem är i princip omöjligt och att andra aktiviteter kring maskinerna antänder marken. Detta projekt belyser processerna för gnistornas bildande och färd samt deras antändningspotential.

Syfte och mål

Projektet vill bringa klarhet i händelseförloppet när metallfragment bildas vid kollision med sten och dess potential för antändning. Om möjligt ska projektet även förklara hur sådan antändning går till.

Projektet har därför målet att validera teknik för att mäta temperatur på små gnistor i snabb rörelse och att bestämma temperatur samt storlek på fragment från kollisioner liknande de från tunga maskiner mot hård sten. Därefter ska antändningspotentialen för sådana fragment utvärderas och eventuell riskminimering identifieras.

Metoder och genomförande

Genom en spektrometertechnik definieras gnistornas temperatur från deras svartkroppsstrålning. Vi studerar olika kollisioner mellan hårdstål och stenar samt andra gnistor såsom elddon mot flinta eller modernt eldstål med både spektrometer och höghastighetskamera. Antändningspotentialen utvärderas sedan i försök med gnistor av liknande storlek och temperatur.

Resultat

Ett problem med gnistor från hårda stötar är att dess bana är svår att kontrollera. Vi visar dock att gnistor från hårdstål ofta är över 1500 °C efter kollision och att de nya ytorna då hastigt oxiderar i luften. Denna exoterma process kan öka temperaturen med ytterligare flera hundra grader. Många gnistor fragmenterar sedan och bildar flera mindre fragment med snabb värmeöverföring. Gnistorna från kollisionerna har potential för att antända skogsmark och det är svårt att se enkla tekniska lösningar. Risken minimeras bättre med utbildade operatörer, adekvat basutrustning och samråd innan aktiviteter vid hög brandrisk.

DELMÅL 12-2



HÅLLBAR FÖRVALTNING
OCH ANVÄNDNING AV
NATURRESURSER

PROJEKTGRUPPEN

RI
SE

L
LULEÅ
TEKNISKA
UNIVERSITET

DELMÅL 13-1



STÄRK MOTSTÅNDS-
KRAFTEN MOT OCH
ANPASSNINGS-
FÖRMÅGAN TILL
KLIMATRELATERADE
KATASTROFER

FINANSIERAD AV

BRAND
FORSK

Brandforsks verksamhet möjliggörs av stöd från olika organisationer i samhället. Läs mer om alla våra stödorganisationer på www.brandforsk.se

INFOBLAD

Kostnader för egendomsskador orsakade av bostadsbränder – En pilotstudie

Direkta egendomsskador till följd av bränder i bostäder uppskattas till ca 2 miljarder kronor varje år. Trots detta är väldigt lite känt kring vad som orsakar dessa bränder, vilka som drabbas och hur de kan förebyggas på ett effektivt sätt. Detta är problematiskt eftersom det utan denna underbyggnad är svårt att utarbeta effektiva förebyggande strategier.

Syfte och mål

Syftet med projektet var att undersöka vilka faktorer som hänger samman med ökad frekvens och/eller ekonomisk konsekvens av bostadsbränder baserat på försäkringsstatistik. Detta kompletteras med en meta-analys av bränder i allmännyttan i Göteborg under 2020 samt en djupanalys av en omfattande brand i Göteborg under 2021 som syftar till att belysa effekten av möjliga förebyggande åtgärder. Projektet utgör även en pilotstudie för att undersöka möjligheterna att få tillgång för data för denna typ av analyser. Målet var att ta fram underlag för att utforma evidensbaserade metoder för brandförebyggande arbete riktat mot bostadsbränder med egendomsskador liknande det som finns för dödsbränder.

Metoder

Projektet har använt sig av såväl statistiska metoder på försäkringsdata som meta-analys och olycksutredningsmetodik på bränder i allmännyttan i Göteborg.

Resultat

Resultaten visar att bränder med egendomsskador främst drabbar personer med låg ekonomisk standard eller födda utanför Europa. Det är också tydligt att risken för bostadsbrand minskar med ökande ålder (för alla brandorsaker), men det finns en tendens att konsekvenserna blir något högre för den äldsta gruppen vilket möjligen kan ha samband med en minskad förmåga att göra en släckande insats för den gruppen.

Det förefaller vara mer vanligt med bränder i småhus än flerbostadshus och då särskilt bränder kopplade till elsystemet eller skorstenen. I flerbostadshus är anlagda bränder mer vanligt. De tre dyraste bränderna i allmännyttan i Göteborg under 2020 var alla tre kopplade till balkongen vilket gör att åtgärder för att minska lagringen av brännbart material på balkonger och/eller minska risken för spridning mellan balkonger med byggnadstekniska åtgärder kan vara motiverade.

PROJEKTGRUPPEN



LUNDS
UNIVERSITET



RÄDDNINGSTJÄNSTEN
STORGÖTEBORG



Brandskyddsföreningen
VÄST



FINANSIERAD AV



Brandforsks verksamhet möjliggörs av stöd från olika organisationer i samhället. Läs mer om alla våra stödorganisationer på www.brandforsk.se

INFOBLAD

Tidig detektering av självantändning i biomassa

Syfte och Mål

Det saknas teknik att detektera brand i biobränsle tillräckligt tidigt. Vi har valt att undersöka om ny sensorteknik och maskininlärning har förutsättningar att ännu tidigare detektera och även prediktera brand i biomassa.

Vi formulerade följande målsättningar:

- Kartlägga orsaker till uppstådda bränder och möjliga orsakssamband
- Identifiera möjliga nya tekniker, och metoder för detektion
- Att analysera väderdata och prova antaganden samt föreslå hur maskininlärning kan skapa prediktion
- Att föreslå fortsättningsprojekt att kunna användas av olika behovsägare

Datainsamling och metodik:

dess från 2018 to 2021 kunde klassas som självantändning i biomassa. Vi har djupintervjuat 10st energibolag och fått kvalitativ data från bränder i biomassa. Därefter har LiU skapat API:er för att koppla ovan händelser mot SMHI väderdata och sedan analyserat samband mellan väder och tidpunkt och plats för brand i biomassa..

Måluppfyllnad:

- Vi har tillägnat oss kunskap om påverkansfaktorer och hur dessa skulle kunna användas för datainsamling
- Vi har identifierat komplementär teknik för att detektera vad som pågår i biomassa
- Vi har analyserat väderparametrar och samband som kan ha en betydelse för självantändning
- Vi identifierat en lämplig ansats för maskininlärning inklusive system för datainsamling och prediktion av bränder
- Vi har förslag på framtida fortsatt forskning och utveckling

Resultat

Vi har identifierat ett antal teknologier som skulle kunna utvecklas för att detektera flera påverkansfaktorer för att självantändnings skall inträffa. T.ex. Optisk lasermätning, rökgassniffers, gaskameror, smarta IOT multi-sensorer och elektromagnetisk pulsning. Maskininlärning är en lämplig metod för att analysera data inklusive väder för att kunna prediktera risker för brand i biomassa. Ett förslag till ett minimalt system skulle innefatta lokala väderdata, modellering av stacken, sensor data, kameror och data från befintliga databaser om biomassan i stacken. Dessa data kopplas till ett Recursive Neural Network (RNN som kan ge prediktion x timmar innan händelse, baserat på anomalidetektion (temperatur/snabba förändringar) och träning med negativa/positiva utfall.

Vi föreslår vidare att det finns behov av mer forskning för att identifiera anomalier som detekteras med ovan nämnda teknologier. Det behöver utvecklas en applikation för att registrera och samla data om de stackar av biomassa, såsom GPS position, läge, material mm som kan användas i den ovan beskrivna maskininlärningen. Det behövs även installeras lokala väderstationer som registrerar väderdata att användas av maskininlärning och riskbedömningen för självantändning.



PROJEKTGRUPPEN



FINANSIERAD AV



Brandforsks verksamhet möjliggörs av stöd från olika organisationer isamhället. Läs mer om våra stödorganisationer på www.brandforsk.se

INFOBLAD

Hållbar hantering av byggavfall, återbruk av brandklassade produkter

Samhällsbyggnadssektorn är av stor betydelse för Sverige och den svenska ekonomin. Klimatpåverkan från byggandet i Sverige är nära 10 miljoner ton CO₂-equiv per år. Dessutom står samhällsbyggnadssektorn för ca 40 % av Sveriges totala energianvändning och genererar en betydande del av de totala materialflödena och avfallsmängderna i samhället. Det finns ett tydligt behov av att minska avfallsmängderna men fokus på att minska produktion av primäravfall samt öka andelen återbrukat material och produkter.

Syfte och Mål

Projekt utgör en förstudie med syfte att underlätta för framtida storskalig återbruk av material och produkter från byggnadssektorn. De specifika projektmålen är att:

- Kartlägga vilka produkter och material med tillhörande brandtekniska krav som passar för återbruk i stor skala i Sverige
- Undersöka kunskapsläget angående återbruk (med fokus på konstruktions- och rivningsavfall) av dessa material och produkter
- Kartlägga eventuella möjligheter och hinder i bygglagstiftningen

Metoder

Projektet har genomförts i två delar;

Del 1 – Litteraturstudie och kartläggning av produkter och material använda i vanliga konstruktioner i Sverige

Del 2 – Analys av bygglagstiftningen

Resultat

Litteraturstudien visar att det finns en del forskning kopplat till återbruk av vissa byggnadsmaterial och produkter, men ytterst lite kring återbruk av produkter där man tagit hänsyn till brandtekniska krav. Översikten av materialanvändningen visar att en stor del av klimatpåverkan ligger i byggnadens stomme. Genom kloka val av stommaterial samt återvinning av betydande produkter som betongelement kan klimatpåverkan av byggnaden minskas avsevärt. Översikten av byggregelverk visar att det finns möjlighet att återbruka material och produkter idag, även sådana som har tillhörande brandtekniska krav, men att detta kräver god kännedom om regelverk och tidig inkludering av återbruksmål i byggprojekten. Det finns dock flera olösta frågor kopplat till återbruk av material och produkter (båda med och utan tillhörande brandtekniska krav i flera fall), d.v.s. försäkringsfrågor, kvalitets-frågor, åldringsbeständighet, produkt- och material-godkännande m.m. Förhoppningen är att denna förstudie ska leda till ytterligare forskning kopplat till dessa olösta frågor.

PROJEKTGRUPPEN



FINANSIERAD AV



Brandforsks verksamhet möjliggörs av stöd från olika organisationer i samhället. Läs mer om alla våra stödorganisationer på www.brandforsk.se

INFOBLAD

Funktionaliserad biokol för brandsäkrare och biobaserade kompositmaterial

Flamskyddsmedel kan väsentligt förbättra brandegenskaperna hos plaster men de kan samtidigt försämra de mekaniska egenskaperna. För att på ett mer helhetligt sätt förbättra plasters egenskaper har därför en ny metod utvecklats där porerna i biokol används som bärare av flamskyddsmedlen. På detta sätt kan flamskyddsmedlen förbättra brandegenskaperna samtidigt som problemen med försämrade mekaniska egenskaper väsentligt lindras.

Syfte

Projektet syftade till att undersöka om det är möjligt att balansera brandegenskaper och mekaniska egenskaper genom att tillsätta biokol dopat med miljövänliga flamskyddsmedel.

Metoder och genomförande

En innovativ metod användes där miljövänliga flamskyddsmedel dopades i de porer som finns i biokol. Detta dopade biokol tillsattes sedan till bioplaster för att skapa nya biokompositer.

Projektet genomfördes genom experiment i två olika steg. I det första steget testades tre dopningsmekanismer för att inkludera flamskyddsmedel, t.ex. lanosol, i biokol. Det dopade biokolet tillsattes till vetegluten och den resulterande kompositen analyserades med avseende på termisk-kinetiska egenskaper, brandegenskaper och mekaniska egenskaper. I den andra delen testades ett annat flamskyddsmedel, ammoniumpolyfosfat, i biokol med den dopningsmetod som visat sig effektivast i steg 1. En annan bioplast, nylon-11, testades också och tillverkning skedde med både formpressning och formgjutning. Slutligen identifierades den biokomposit som gav bäst övergripande egenskaper baserat på dopningsmetod, flamskyddsmedel, bioplast och tillverkningsmetod.

Resultat

Projektet visade att flamskyddsmedlet effektivt kan föras in i biokolets porer genom termisk dopning. Detta funktionaliserade biokol kan sedan användas för att utveckla biokompositer där brandegenskaper och mekaniska egenskaper är välbalanserade. I synnerhet framgick att biokompositers brandegenskaper kan förbättras utan att kompromissa med dess mekaniska egenskaper. De tillsatta flamskyddsmedlen ligger inte i plastens matris och kommer därför inte att verka som punktkällor till spänningar, vilket annars kan ge upphov till försämrade mekaniska egenskaper. Samtidigt finns flamskyddsmedlen tillgängliga i biokompositens biokol och bidrar på så sätt till ett nödvändigt flamskydd.

Av de undersökta flamskyddsmedlen, bioplaster och tillverkningsmetoder så framkom att kompositen bestående av biokol dopat med ammoniumfosfat som formpressats tillsammans med veteglutenplast hade en god balans mellan mekaniska egenskaper och brandegenskaper. Därför lämpar sig kompositer med ammoniumfosfatdopad biokol i gluten bäst om goda brandegenskaper är av störst betydelse. Däremot lämpar sig lanosoldopad biokol i gluten bättre om både mekaniska egenskaper och brandegenskaper är av stor betydelse.



PROJEKTGRUPPEN



FINANSIERAD AV



Brandforsks verksamhet möjliggörs av stöd från olika organisationer i samhället. Läs mer om alla våra stödorganisationer på www.brandforsk.se

INFOBLAD

Förtroendet till lokalsamhället och risken för bostadsbränder

Antal omkomna i bostadsbränder har under de senaste decennierna planat ut och Nollvisionen verkar just nu svåruppnåelig. Dessutom verkar det ha skett en ökad riskpolarisering. I dagsläget finns god kunskap både i forskarvärlden och den lokala räddningstjänsten hur både bostadsbränder och den relaterade dödligheten kan minskas, dock finns en låg villigheten bland mer riskutsatta grupper att använda sig av preventiva metoder. Orsakerna till att preventions- och beredskapsviljan är låg i dessa utsatta grupper är till stor del okänt.

Syfte och Mål

Detta projekt syftade till att undersöka hur upplevd risk för skada till följd av bostadsbrand varierar mellan kommuner och olika grupper av individer, samt hur den upplevda risken förhåller sig till tillit till lokalsamhället. Projektet undersöker två olika sorters tillit, dels tillit till de som bor i ens närområde och dels tillit till lokala offentliga institutioner, för att förstå hur tillit till samhällets förmåga och till medmänniskor kan spela en roll för hur man upplever sin risk att drabbas av brand.

Relationen mellan upplevelse av risk, objektiv risk, upplevd samhällsförmåga (tillit/förtroende) och faktisk samhällsförmåga har i projektet använts som fyra perspektiv med vilka man kan förklara svårigheterna med preventivt arbete.

Delstudie 1 fokuserade på individnivå, där vi undersökte upplevd risk i förhållande till olika sociodemografiska grupper, och förhöll dem till både tillit till grannar och till lokala institutioner. Delstudie 2 syftar istället till att undersöka den kommunala nivån, med syfte att förstå hur tillit och upplevd risk förhåller sig till olika kommuners faktiska förmåga att skydda individer mot att skadas i bostadsbrand.

Metoder

Detta projekt har använt sig av sekundärdata från flera olika databaser. Centralt har varit data från det Länsförsäkringsfinansierade projektet Tillitsbarometern som mäter tillit och riskuppfattning i ett urval av kommuner i Sverige.

Tillitsbarometern är en befolkningsundersökning som studerar olika typer av tillit och förtroende bland ett slumpmässigt urval av invånare 18–85 år i 49 kommuner runtom i Sverige. Datainsamlingar har genomförts 2009, 2017 och 2020. Projektet utgick huvudsakligen från data från Tillitsbarometern 2020.

Tillsammans med olika frågor om tillit, upplevd trygghet, riskuppfattning samt deras förtroende för samhällets förmåga till riskhantering samlas sociodemografiska data in (t.ex. ålder, kön, födelseland, inkomst, utbildning, m.m.). För detta projekt har dels ett index för lokal-institutionell tillit använts, men också frågor om tillit till grannar samt till vilken grad man upplever risken är att skadas i en bostadsbrand. För att studera hur olika typer av kommuner varierar, har kommunerna grupperats efter deras aggregerade nivå av tillit respektive upplevd risk. Därefter användes data från Kolada och MSB för att undersöka hur dessa kommungrupper skiljer sig utifrån ett gjorts utifrån ett antal mått om effektivitet och förmåga till samhällsskydd.

FINANSIERAD AV



Brandforsks verksamhet möjliggörs av stöd från olika organisationer i samhället. Läs mer om våra stödorganisationer på www.brandforsk.se

INFOBLAD

Resultat

Flera viktiga resultat har framkommit från detta projekt.

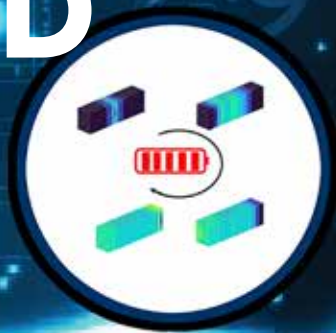
- Tidigare studier har indikerat att en felaktig riskuppfattning skulle kunna förklara varför högriskgrupper inte implementerar brandsäkerhetsinterventioner. Detta projekt ifrågasätter tydligt detta antagande. Med några få undantag (mest noterbart mäns låga riskuppfattning och kvinnors höga riskuppfattning) är individer med riskfaktorer för att skadas allvarligt eller omkomma i en brand mer oroliga än de individer som har skyddsfaktorer. Att så är fallet har betydande implikationer på det förebyggande arbetet då det innebär att skyddsåtgärder inte uteblir till följd av bristande riskuppfattning och -förståelse.
- Trots att exempelvis genomsnittliga uttryckningstider inte är allmän kunskap verkar invånare uppfatta om den faktiska kommunala skyddsnivån (och därmed risken) är hög eller låg. Från ett praktiskt perspektiv är detta intressant då det innebär att (i likhet med den individuella risken) eventuella val kring individuella skyddsåtgärder tas med en kännedom om riskbilden. Detta stärker ytterligare bilden att individer är riskmedvetna.
- Ett annat viktigt resultat från detta projekt är att det verkar finnas en generell koppling mellan att människor med hög tillit skulle uppleva risken att skadas i brand som mindre. Givet att exempelvis räddningstjänsten är intresserad av att minska individens rädsla skulle det därför vara rimligt att tillitsskapande åtgärder skulle minska individens rädsla. För räddningstjänsten skulle tillitsskapande åtgärder kunna vara en viktig del av arbetet – inte minst om relationen mellan individuell prevention och förtroende benades ut ytterligare.
- Ett tredje, lite överraskande resultat är att förtroende för lokalsamhällets institutioner verkar minska i takt med förbättrad och mer effektiv service. Även om det finns forskning som tyder på att deltidsbrandmannens integrerade roll i samhället bidrar starkt till en gemenskap och ett förtroende för organisationen, så tyder resultaten på att en jakt på ökad effektivitet och liknande objektiva måttstockar (såsom kommunala jämförelser) inte kommer öka förtroendet bland invånarna. Däremot kan möjligtvis en integrering av räddningstjänsten i samhället (genom användning av värn och deltidsstyrkor) öka förtroendet.



PROJEKTGRUPPEN



INFOBLAD



Modellering och utvärdering av hållbarhetsförhållanden i bostäder efter initiering och fortplantning av en termisk rusning i batterimodul

Termisk rusning i en battericell är en av de stora utmaningarna när batterier ska användas i bostäder i stor skala. Det betyder att de exoterma reaktionerna i cellen är utom kontroll och kan leda till ett snabbt förlopp där brandfarliga och toxiska gaser sprids.

Syfte och mål

Syftet är att simulera initiering och fortplantning av en termisk rusning med hjälp av en multifysikmodell och jämförelser mellan de simulerade resultaten och experimentella data. Dessutom kommer modellen att användas för att simulera förhållanden i ett utrymme och ett kortslutningstest kommer att modelleras. Utifrån modellen kommer bedömning göras över hur väl hållbara förhållanden upprätthålls, t.ex. bestämma utrymningsförhållanden.

Metoder och genomförande

Metoder och genomförande

En termisk modell som består av 12 prismatiska battericeller implementerades i en 3-D Finit Element-mjukvara, GT-Suite. Tiden för när de termiska rusningarna startade i celler beräknades och jämfördes med experimentella data med bra överensstämmelse.

Resultat

En känslighetsstudie av modellens parametrar och beräkningsnät utfördes. Modellen utökades sedan med en elektrisk delmodell för att simulera kortslutningar. Det mest intressanta i kortslutningssimuleringen är förändringen i temperatur hos cellerna, som beror på strömmen i cellerna, som funktion av tiden. Strömmen bestäms av värdet på det externa motståndet genom vilket kortslutningen sker och batteripaketets spänningsnivå. Resultaten från kortslutningssimuleringar kan endast användas som utgångspunkt och inte som absoluta värden för att varken trigga den termiska modellen eller för att exakt simulera ett batteri under en elektrisk belastning. GT-Suite användes också för att simulera gasspridningen i ett rum vilket jämfördes med jämförbara resultat från Fire Dynamics Simulator (FDS). Jämförelsen indikerar att GT-Suite bör kopplas till en vanlig CFD-lösare.



PROJEKTGRUPPEN

**RI
SE**

FINANSIERAD AV



Brandforsks verksamhet möjliggörs av stöd från olika organisationer i samhället. Läs mer om alla våra stödorganisationer på www.brandforsk.se

INFOBLAD

Utfällning i trästrukturen av kalciumfosfater utvunna från äggskal för att förbättra brandmotståndet hos trä

Träets och träbaserade produkters brandmotstånd kan förbättras genom användning av brand- och flamskyddsmedel. Studier har visat att många kemiska föreningar är effektiva brandskyddsmedel, men svårigheter att få medlen att binda till trämaterialen och därmed inte läcka vid tex kontakt med fuktig luft är fortfarande en utmaning. Även frågetecken kvarstår kring medlens toxicitet och hur detta eventuellt kan påverka människors hälsa och vår boendemiljö. Äggskal består till största delen av kalcium och kan användas för att skapa biokeramer baserad på mineralförening hydroxiapatit. Biokeramer är biokompatibla material, det vill säga inte skadliga eller giftiga för levande organismer. Genom att kombinera material med mycket olika egenskaper vill vi visa på nya lösningar som kan tillämpas i den cirkulära, klimatneutrala och hållbara ekonomin.

Syfte och mål

Syftet med detta projekt är att förbättra träets brandhämmande egenskaper genom att använda äggskal som kalciumkälla för tillverkning av bio-keramiskt armerade trämaterial. Reaktionen med kalciumfosfat sker direkt i trämaterialen och ska leda till mineralisering av trämaterialen som därmed ska förbättra träets brandmotstånd.

Metoder och genomförande

Systemiska studier har genomförts för att studera kemiska reaktioner för att erhålla hydroxiapatitmineraliserat trä. Lösningens pH, jonkoncentrationer, prekursorer, impregneringstid och impregneringstryck varierades för att erhålla önskad fas av det i träet utfällde mineralet. Mängden mineral i träet såväl som morfologiska egenskaper och kemisk sammansättning av mineralen studerades med hjälp av svepelektronmikroskopi

(SEM) och energidispersiv röntgenspektroskopi (SEM/EDS). Termisk nedbrytning av mineraliserat trä studerades med termogravimetri (TG) i kombination med masspektrometri (MS). Brandegenskaperna hos det brandimpregnerade träet utvärderades med konkalorimetri (CC) och mikrokakorimetri (MCC).

Resultat

Projektet visade att flamskyddsmedlet effektivt kan föras in. Resultat från dessa mätningar (CC och MCC) visade att mineralisering av trä med äggskal har en positiv effekt för att skydda trä mot brand. Total värmeavgivning (THR) reducerades och tiden till antändning (TTI) av trämaterialen fördröjdes. Resultaten visade på en viss skillnad i brandskydd mellan träets yta och dess inre områden. Resultaten visar på stor potential att kunna skapa ett miljövänligt brandskydd för trä och därmed kunna öka användande av olika trämaterial i byggande och boende.



PROJEKTGRUPPEN



FINANSIERAD AV



Brandforsks verksamhet möjliggörs av stöd från olika organisationer i samhället. Läs mer om alla våra stödorganisationer på www.brandforsk.se

Forskarskolan

Forskarskolan växte med ytterligare tre forskarstuderande yrkesverksamma brandingenjörer som forskar på deltid under fyra år med sikte på licentiatexamen.

Emelie Lantz från Räddningstjänsten Västra Blekinge, som startade i den första kullen, försvarade sin licentiatexamen i Lund den 18 november med godkänt resultat och beslutade sig för att fortsätta sin forskning med sikte på doktor.

Läs mer i de infogade infobladen från de sex doktoranderna, Anna Ståhle Bofjäll, Mikael Johansson, Emelie Lantz, Mattias Svanström, Mateusz Sosnowski och Joel Jacobsson.





Hur kan beslutsfattare i planprocessen bättre förstå och hantera flera olika typer av risker och intressen?

Genom en god samhällsplanering kan vi förhindra vissa olyckor helt och skapa bättre möjligheter att hantera de olyckor som ändå inträffar. I utformningen av detaljplaner sätts förutsättningarna för det som sedan ska byggas, som kan utgöra skillnaden mellan en omfattande samhällskatastrof och en lyckad räddningsinsats. När kommunen ska ta fram en detaljplan behöver de ta hänsyn till en mängd olika typer av risker; till exempel översvämning, transporter av farligt gods, ras- och skred, antagonistiska hot, farliga verksamheter och hot mot kritisk infrastruktur. Riskerna har ofta olika karaktär, de utreds separat av olika aktörer och det är ingen lätt uppgift att besluta om hur de ska hanteras eller hur detaljplanen ska bli "tillräckligt säker". I många fall kan dessutom riskerna, eller de åtgärder som ska minska riskerna, påverka varandra. De här frågorna är viktiga för vårt samhälle och kostnaderna för en dålig riskhantering kan bli förödande, både i liv och pengar och för miljön.

Vad går forskningen ut på?

Syftet med forskningen är att undersöka hur beslutsfattare i planprocessen ska kunna förstå och hantera riskerna för detaljplane förslag där det finns flera olika typer av risker och intressen. Målet är att förbättra möjligheterna för beslutsfattare att fatta väl avvägda och medvetna beslut.

Som en del i detta har det genomförts en intervjustudie om vilka problem och utmaningar olika aktörer upplever kring riskhanteringen i detaljplaneprocessen – både generellt och mer specifikt när man behöver hantera flera olika typer av risker. För att fånga upp flera perspektiv på problematiken har 21 personer från 7 olika roller ingått i intervjustudien: politiker i byggnadsnämnder, kommunala planhandläggare, planhandläggare och riskexperter vid länsstyrelser, projektledare hos byggherrar, riskkonsulter och räddningstjänster. Intervjuerna handlade även om lösningar och strategier för att hantera problemen, både strategier som används redan idag och önskade ändringar.

Vem är jag?

Jag är brandingenjör vid Storstockholms brandförsvär (SSBF) och doktorand vid Lunds universitet. Innan jag kom till SSBF arbetade jag vid Länsstyrelsen i Stockholm, främst med att granska olika typer av riskanalyser, och innan dess var jag brand- och riskkonsult och tog själv fram riskanalyser. Mina erfarenheter av de olika rollerna har gjort att jag har sett utmaningarna från flera olika perspektiv och det har både gett mig en god förståelse för, och en frustration kring, hur riskhanteringen inom planprocessen fungerar i praktiken. Forskarskolan innebär en unik möjlighet för mig att få kombinera forskning och det praktiska arbetet inom räddningstjänsten, vilket är fantastiskt!



Anna Ståhle Bofjäll, Storstockholm Brandförsvär
Doktorand vid Lunds universitet

Artificiell intelligens, sensorer och beslutsstöd

Insatsledning och beslutsfattande vid räddningsinsatser är några av de enskilt viktigaste faktorerna för att nå uppsatta mål och resultat vid räddningsinsatser. För att räddningstjänsten ska kunna genomföra insatser på ett snabbt, säkert och effektivt sätt behöver insatsledningen ha förmågan att möta och hantera problemställningar som uppkommer vid räddningsinsatser i det komplexa samhälle som vi lever i. Beslutsfattande under en räddningsinsats innebär snabba beslut under tidspress, och många gånger med bristfälliga eller otillräckliga fakta. Med hjälp av beslutsstöd kan insatsledningen få tillgång till befintlig information och data vilket kan underlätta beslutsfattande och att använda AI som beslutsstöd är en naturlig utveckling av de hjälpmedel som finns idag.

Pågående och planerat arbete

Syftet med min forskning är att skapa bättre förutsättningar för att fatta beslut i samband med räddningsinsatser. Med utvecklade beslutsstöd kan vi fatta snabbare och bättre beslut ute på olycksplatser. Jag vill undersöka möjligheterna att använda Artificiell Intelligens som beslutsstöd.

Pågående arbete syftar till att undersöka behovet av beslutsstöd. En enkätundersökning har genomförts. Enkätundersökningen omfattar över 300 respondenter och ett arbete med analys och summering pågår just nu. En observationsstudie är under planering. Denna studie ska observera hur befäl arbetar med beslutsfattande vid räddningsinsatser. Studien kommer att använda ny teknik som hjälpmedel. Exempel på teknik som planeras att användas är så kallad "eye tracking" som registrerar ögonrörelser så att vi kan studera hur befälen inhämtar information visuellt under insats.

Vem är jag?

Jag jobbar som Yttre befäl och Stf. Räddningschef på Räddningstjänsten i Landskrona och Svalöv i Skåne. Rollen som yttre befäl innebär operativ tjänstgöring. I min roll är jag även ansvarig för att säkerställa den operativa ledningsförmågan. Detta innebär planering och genomförande av befälsutbildning, befälsövningar, samt kvalitetssäkring av vår ledningsförmåga. Att få möjligheten att kombinera min erfarenhet från räddningstjänsten med min forskning känns väldigt bra. Jag hoppas att jag med mina studier kan bidra i utvecklingen av smarta beslutsstöd som exempelvis AI.



Mikael Johansson, Räddningstjänsten Landskrona

Doktorand vid Linköpings universitet



Deltidsbrandsmän

Trots att deltidbrandmän, eller räddningstjänstpersonal i beredskap (RiB) som är det officiella namnet, är ryggraden i de flesta räddningstjänster så har svårigheterna med att rekrytera och bibehålla personal ökat de senaste åren. Både internationellt och i den svenska räddningstjänstutredningen (SOU 2018:54) har det påtalats som en av räddningstjänsternas största utmaning. Flera räddningstjänster uppger att de inte klarar av att upprätthålla den politiskt beslutade beredskapen vilket är ett problem som är extra tydligt på landsbygden och därmed medför ojämlika förhållanden avseende skydd mot olyckor. För att i slutändan kunna erbjuda ett likvärdigt skydd mot olyckor så behöver vi identifiera och förstå de faktorer som bidrar till en hållbar personalförsörjning i svensk räddningstjänst.

Syfte

Mitt forskningsområde handlar om deltidbrandmän i räddningstjänsten. Syftet med forskningen är att bidra med kunskap kring vilka faktorer som påverkar brandmännens arbetssituation samt identifiera möjligheter för sambruk och strategier för en hållbar personalförsörjning.

Vad har hänt hittills

Två artiklar har blivit publicerade i tidskriften International Journal of Emergency Services. Den ena är en litteraturoversikt av befintlig forskning på området och den andra är en artikel om brandmännens erfarenheter av sin arbetssituation i Sverige. En tredje artikel om huvudarbetsgivare skickas in för granskning till en tidskrift och förhoppningsvis publiceras senare i år. I november 2022 tog jag min teknologie licentiatexamen vid Lunds Tekniska Högskola med avhandlingen Non-career firefighters in rural areas – exploring aspects contributing to retention. Nu är jag inskriven som doktorand vid Linnéuniversitetet och ämnar fortsätta mina studier. Därtill har det blivit tidningsintervjuer, webinar, workshops och seminarier. Som forskarstudent läser man även kurser vid sidan av sina studier för att utöka sina kunskaper.

Kommande delstudier

I år planeras en studie om närstående till deltidbrandmän i Sverige och därefter en doktorsavhandling.

Vem är jag?

Just nu är jag anställd som brandingenjör vid Räddningstjänsten Västra Blekinge. Jag forskar på heltid med finansiering från MSB och familjen Kamprads Stiftelse. Jag är otroligt glad för Forskarskolan och att ha fått den här möjligheten att bedriva verksamhetsnära forskning.

Jag tror svensk räddningstjänst gynnas av en evidensbaserad kunskapsutveckling. Utöver forskningen åker jag som regional insatsledare i Blekinge län.



Emelie Lantz,
Räddningstjänsten Västra Blekinge
Doktorand vid Linneuniversitetet



Skydd mot olyckor utifrån ett helhetsperspektiv

Vid arbete med skydd mot olyckor inom den fysiska samhälls-planeringen, planeringen av räddningstjänstens operativa förmåga och planeringen av samhällets krisberedskap är riskanalysen en grundläggande utgångspunkt: verktyget för att hantera den oförutsägbara framtiden. Det som framkommer i riskanalysen styr därför de beslut som rör fördelningen av samhällets resurser när det gäller skydd mot olyckor. Ofta är styrkegraden i kunskap om de bedömda riskerna låg, samtidigt som riskanalysens resultat får stor betydelse för planeringen av samhället. Riskhantering, när osäkerheterna är stora, handlar dock inte om att hitta den "sanna" risken utan mer om att resonera och föra dialog kring vad vi vet och vad vi inte vet. Alla risker kan omöjligt förutses eller förebyggas genom den fysiska planeringen, därför behöver riskhanteringen och räddningstjänsten vara rustade för att till skäligen nivå möta upp de överraskningar som oundvikligen kommer. För att finna denna balans behövs en förståelse för vad besluten inom respektive område verkligen är grundade på, hur de förhåller sig till beslut inom andra områden och vad de får för konsekvens. För detta krävs en helhetssyn. Om helhetssyn uppnås, bör resultatet kunna bidra till ett bättre utnyttjande av samhällets resurser. Ett sådant synsätt kan möjliggöra att hållbarhetsaspekter vägs in i beslut om åtgärder för skydd mot olyckor i högre grad än idag.

Vad går forskningen ut på?

Den övergripande inriktningen är att utforska hur beslut som rör skydd mot olyckor kan förbättras när det gäller olyckor med allvarliga konsekvenser och hög osäkerhet. Avsikten är att studera arbetet med den fysiska samhällsplaneringen, planeringen av räddningstjänstens operativa förmåga och planeringen av samhällets krisberedskap utifrån ett helhetsperspektiv. Mer generellt handlar det om att undersöka samspelet mellan risk, robusthet, insatsförmåga och resiliens inom arbetet med skydd mot olyckor. Helhetsbilden, kopplingarna (informationsflödet) mellan processerna och osäkerhetshanteringen är av särskilt intresse. Syftet är att forskningen ska kunna bidra till mer riskinformerade beslut kopplat till skydd mot olyckor: beslut som inkluderar helhetssyn och hänsyn till styrkegraden i kunskap om risk, inom den övergripande planeringen för ett robust och hållbart samhälle.

Vem är jag?

Jag är brandingenjör och civilingenjör riskhantering vid Länsstyrelsen Västra Götaland och doktorand vid Lunds universitet, avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet. På Länsstyrelsen arbetar jag i första hand med riskhantering i den fysiska samhällsplaneringen. Innan jag började på Länsstyrelsen arbetade jag som brand- och riskkonsult, där mitt främsta fokus var analytisk dimensionering av brandskydd och riskanalys. Jag har också arbetat med förebyggande frågor inom kommunal räddningstjänst.

Jag har genom mina olika roller mött många infallsvinklar på vad arbete med skydd mot olyckor kan innebära. I min roll på Länsstyrelsen är det en naturlig del att betrakta arbetsområdet från ett helhetsperspektiv, och detta är en god utgångspunkt för mitt forskningsområde. Forskarskolan innebär för mig en fantastisk möjlighet att förstärka och förtydliga denna helhetsbild, vilket jag hoppas kommer bidra till en fördjupad förståelse och utökade kunskaper inom det berörda området.



Mattias Svanström, Länsstyrelsen Västra Götaland
Doktorand vid Lunds universitet



Vad innebär "tillfredsställande och likvärdigt skydd" enligt LSO?

Bestämmelserna i Lag om Skydd mot Olyckor (LSO) /... syftar till att i hela landet bereda människors liv och hälsa samt egendom och miljö ett med hänsyn till de lokala förhållandena tillfredsställande och likvärdigt skydd mot olyckor. .../ (SFS (2003:778), kap 1 § 1) Portalparagrafen sätter därmed en hög ambitionsnivå, men vad menas egentligen med skrivelsen, att uppnå ett likvärdigt och tillfredsställande skydd? Detta är något som varken tidigare Räddningsverket eller nuvarande MSB som har ansvaret för lagen, lyckats definiera sett ur ett kommunalt perspektiv, för samtidigt som lagen säger att det är en nationell målsättning så har kommunerna ett självstyre och olika ambitionsnivåer.

Jag vill mena på att det ur ett filosofiskt värdegrunds-perspektiv går att ta fram en uppsättning dimensioner och aspekter som tillsammans utgör och beskriver det likvärdiga och tillfredsställande skydd som avses, och att genom att definiera dessa dimensioner ska bli lättare att visa på hur och att man uppfyller målbilden i LSO.

Tanken är att om man kan belysa och beakta dessa dimensioner och aspekter så uppfyller man målparagrafen samtidigt som tyngdpunkten kan förskjutas och att man kan kompensera områden/dimensioner där man har utmaningar med andra åtgärder. Tex att stärka den enskildes förmåga (Civila insatspersoner) för att kompensera i områden där man har lång framkörningstid för att uppnå aspekten, tid till en första åtgärd på plats mot en olycka påbörjas, eller att hårdare förebyggande åtgärder vidtas för att minska sannolikheten för en olycka och på så sätt få ett likvärdigt skydd.

Forskningsresultatet är tänkt att utgöra stöd för de aktörer som jobbar med skydd mot olyckor, och på bättre sätt kunna sätta mål och flöja upp dessa så att det harmoniserar med lagens intention.

Vem är jag?

Som utbildad brand- och riskhanteringsingenjör med operativ påbyggnadsutbildning är jag skolad i att se de övergripande sammanhangen. Jag har jobbat både som konsult med brand och riskhantering samt på Länsstyrelsen i Stockholm med komplexa ärenden inom samhällsbyggnadsområdet. Vidare har jag även hunnit med att vara en längre tid utomlands på räddningstjänsten i Nya Zeeland. Just nu arbetar med forskning och utveckling inom Projektenheten samt som Insatsledare på Södertörns Brandförsvarsförbund (sbff). Inom ramen av flera forskning- och utvecklingsprojekt från EU H2020 så samordnar jag det interna arbetet och är med och utvecklar morgondagens smarta verktyg för blåljusorganisationer. Att få ta steget tillbaka och fundera på räddningstjänstens uppdrag och hur vi uppnår ett effektivt resultat, är något som jag funderat på länge och ser därför fram emot att få forska inom området.



Mateusz Sosnowski
Södertörns Brandförsvarsförbund
Doktorand vid Kungliga tekniska högskolan



Effektivisering av metoder för begränsning av brand i byggnad

Bränder som når en hög omfattning går inte alltid att släcka och räddningstjänsten inriktar sig då istället på att begränsa brandens spridning inom byggnaden eller till annan byggnad. Forskningen syftar till att utveckla och validera verkningsfulla metoder för detta. Att påföra stora mängder vatten har varit en vanlig metod för att begränsa brand i byggnad, men användandet av stora mängder vatten kan dock medföra en miljöpåverkan i närområdet samt orsaka skador i byggnaden. Byggnader har i många fall ett inbyggt brandskydd och metoder för begränsning av brand bör samverka med byggnadens brandskydd.

Vad går forskningen ut på?

I den första studien utvärderas trycksättning av intilliggande lokaler för att hindra brandspridning. Trycksättning är en metod som redan används av räddningstjänsten, kräver relativt lite resurser och kan kategoriseras som en metod med miljöhänsyn. Trycksättning innebär att utrymmen intill brandrummet sätts under övertryck med hjälp av fläktar som blåser in luft. Försöken kommer att utföras i kombination med en brandavskiljande konstruktion med hål som efterliknar brister i brandtätningar eller liknande, för att efterlikna en verklig brandcellsgräns/brandsektion.

Haukur Ingason kommer vara huvudhandledare. Det är en förmån att ha en handledare med lång erfarenhet av att utföra brandförsök. Haukur har tidigare gjort försök kring förmåga hos kommunal räddningstjänst vilket blir en tillgång vid eventuell tillämpning av resultaten. Marcus Runefors kommer vara biträdande handledare, han har också utfört forskning på frågor med direkt anknytning till räddningstjänst och kommer kunna ge värdefulla synpunkter på försöksupställning och framställan av resultat.

Vem är jag?

Jag är brandingenjör från Lunds Tekniska Högskola. Jag har arbetat vid några olika kommunala räddningstjänster med både tillsyn och annat olycksförebyggande arbete. De sista åren har jag arbetat mestadels operativt som insatsledare på Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund. Min drivkraft har alltid funnits i hur det ska fungera i det praktiska utförandet. Jag har en förhoppning att resultaten från försöken går att använda vid begränsning av brand i byggnad. Det är givande att Brandforsk vill stödja denna typ av forskning. Det finns en förhoppning att resultaten ska gå att tillämpa praktisk på olycksplats.



Joel Jacobsson,
Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund

Doktorand vid Lunds universitet





Kunskapspridning

När vi når ut med kunskap så gör vi nytta

Webinarier och filmer på Youtube

Våra webinarier har etablerat sig starkt som ”brandvetenskaps-tv” sedan 2020, och når publik både i Sverige och andra länder, där Norge står för många trogna tittare. Under året blev det 14 webinarier med sammanlagt 1800 tittare. Vi publicerar inspelningen av webinarierna på hemsidan och vår Youtube-kanal och når ännu fler tittare där.

Youtubekanalen innehåller också filmer från andra event och sammanlagt har kanalens filmer visats 31 000 gånger sedan starten 2019, varav 21 000 under 2022.

Hemsidan

Hemsidan fortsätter att utgöra navet i vår digitala kommunikation och hade 26 000 besökare under året.

Sociala medier

LinkedIn är vår starkaste sociala kanal där vi har 2000 följare, en skara som ständigt växer. Även Facebook och Instagram är kanaler där vi sprider kunskap och som når allt fler personer runt om i samhället.

Nyhetsbrev

Nyhetsbrevet används både för övergripande information om verksamheten och för inbjudningar till webinarier. Nyhetsbrevet har omkring 800 prenumeranter och sprids även vidare från dessa mottagare till ännu fler vetgiriga människor.

Kunskapsöversikt

Kunskapsöversikter hjälper människor att få överblick på stora ämnen och vi har publicerat flera stycken genom åren.

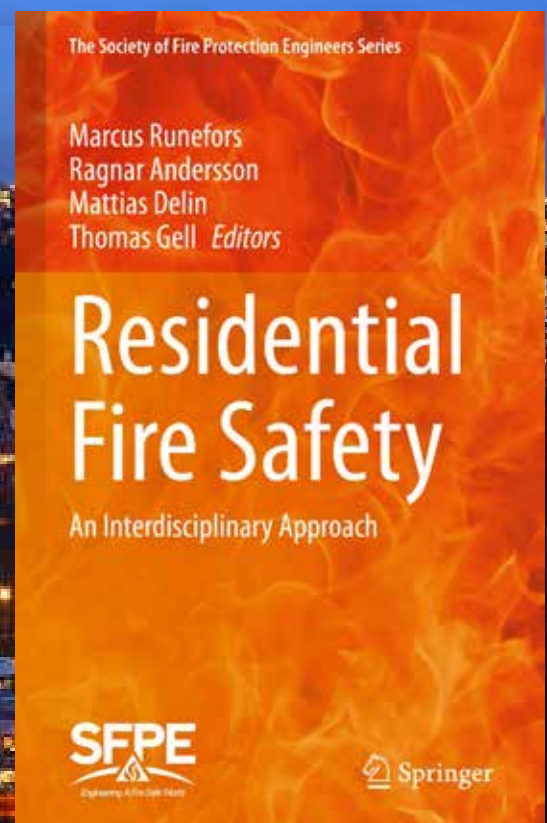
Det här året kom vår största kunskapsöversikt hittills, när Springer förlag publicerade vår bok

*Residential Fire Safety –
An Interdisciplinary Approach.*

Tryckt media

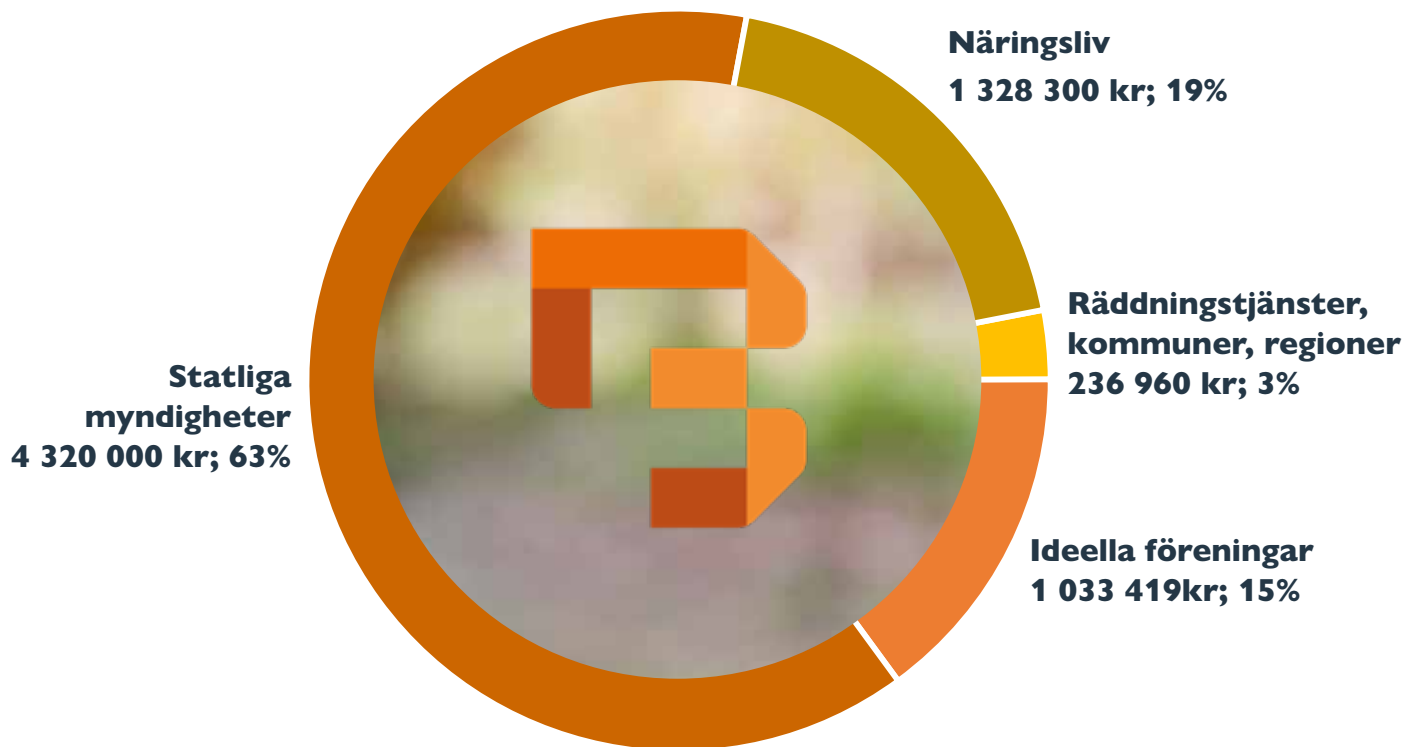
Egenförfattade populärvetenskapliga artiklar som förmedlar kunskap från vår verksamhet publicerades enligt följande:

- *Husbyggaren* om brandsäkerhet för byggnader med kulturvärden.
- *Bygg & Teknik* om flera projekt av relevans för byggsektorn, som finansierats av Brandforsk och genomförts i egen regi.
- *Brandsäkert* om brandsäkerhet för hållbar utveckling förankrat i flera projekt som Brandforsk finansierat och genomfört i egen regi.



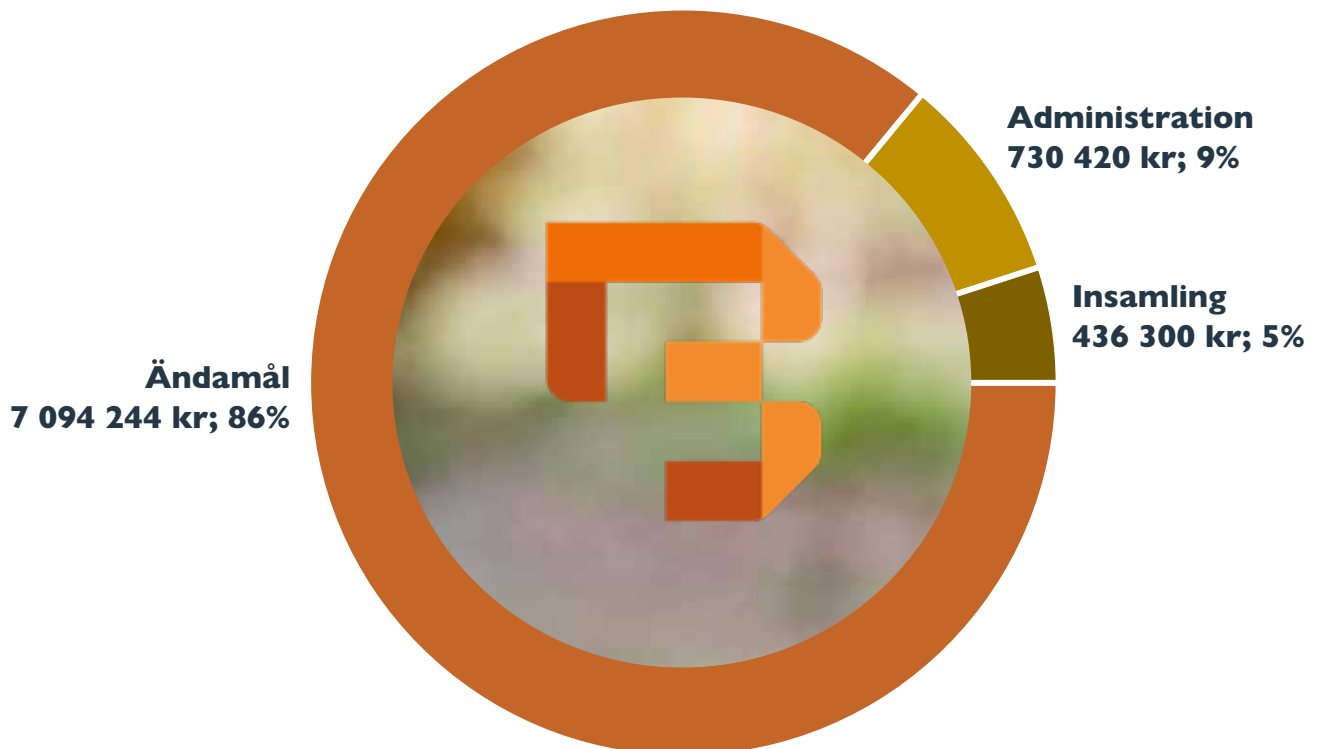
Härifrån kommer pengarna

Totalt 6 918 679 kr



Hit går pengarna

Totalt 8 260 964 kr



Skillnaden mellan intäkter och utgifter balanseras med medel som kan fonderas mellan åren för att kunna följa forskningsbehovet och inkomna ansökningar.

Ekonomisk översikt

Vi är ofta ett komplement i våra stödorganisationers arbete för ett brandsäkert och hållbart samhälle. Varje krona är viktig och vårt mål är att våra stödorganisationer ska känna att en krona till Brandforsk gör minst lika stor nytta, tillsammans med de andra brandforskkrönorna, som om man använt den själv i samma syfte. 2022 samlade vi in 6 918 679 kronor och 7 094 244 kronor användes för ändamålet, att utveckla och sprida kunskap om brandsäkerhet. Utöver årets insamling hade vi också tillgång till 981 890 kronor från den villkorade gåvan som härrör från gamla Brandforsk.

Verksamhetens ekonomi är inte alltid i balans varje år. Skillnader mellan intäkter och forskningsprojekt kan variera något och balanseras med fonderade medel mellan åren. Lagen kräver balans över en något längre tid, cirka 3 år.

Verksamhetens intäkter

Insamling	6 918 679
Övriga intäkter	13 024
Summa	6 931 703

Verksamhetens utgifter

Ändamålskostnader	-7 094 244
Insamlingskostnader	-436 300
Administrationskostnader	-730 420
Summa	-8 260 964

Resultat	-1 329 261
-----------------	-------------------

Treårsöversikt (Tkr)	2022	2021	2020	Ack
Verksamhetens intäkter	6 932	6 488	6 345	19 765
Årets resultat	-1 330	-707	-795	-2 832
Soliditet (%)	44	54	51	-
Antal stödorganisationer (st)	57	63	54	-
Ändamålskostnader/insamlade medel (%)	102	92	96	97
Ändamålskostnader/tillgängliga insamlade medel (%)	90	80	83	84

* Tillgängliga insamlade medel utgörs av insamlade medel 2022 plus 1/5 av de medel som blev kvar i gamla Brandforsk och överfördes till insamlingsstiftelsen 2019 i form av en villkorad gåva som får användas jämnt fördelat över åren 2020-2024. Gåvan uppgick till 4 909 448 kr och 981 890 kr tillgängliggörs varje år. För 2022 är de insamlade medlen 6 918 679 kr och när de ökas med 981 890 kr blir det 7 900 569 kr. Dessutom har Brandforsk haft övriga intäkter under 2022 på 13 024 kr.



Vår organisation



Styrelsen

Dan Nilsson, Anders Bergqvist, Mats Björs, Lynn Ranåker (ordförande), Katarina Mohlin och Björn Sundström

Brandforsks anställda



Mattias Delin
Forskningsdirektör



Francys Eurenus
Samordnare/Kommunikatör



Ett varmt tack till våra forskare

Bengt Dahlgren Brand & Risk
Brandskyddsföreningen Väst
Brandskyddslaget
Bumbee Labs
Karlstads universitet
Linköpings universitet
Luleå tekniska universitet
Lunds universitet
Marie Cederschiöld högskola

RISE Research Institutes of Sweden
Räddningstjänsten Storgöteborg
Räddningstjänsten Östra Skaraborg
Räddningstjänstförbundet Mitt Bohuslän
Skanska
Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund
Win Guard
WSP



Ett varmt tack till våra stödorganisationer 2022

Akademiska hus • Bengt Dahlgren Brand och Risk AB • Brand och Bygg Sverige
Brandkåren Attunda • Brandskyddsföreningen • Brandskyddsföreningen Gävleborg
Brandskyddsföreningen Skaraborg • Brandskyddsföreningen Södermanland
Brandskyddsföreningen Värmland • Brandskyddsföreningen Västernorrland
Brandskyddsföreningen Väst • Brandskyddslaget • Brandutredarna • EOV Eld och Vatten
Folksam • Föreningen för brandteknisk ingenjörsvetenskap BIV • Försäkrings AB Göta Lejon
Gellcon • Högländets Räddningstjänstförbund • If Skadeförsäkring • Karlstadsregionens
Räddningstjänstförbund • Kingspan Insulation AB • Kiruna Räddningstjänst
Kommunassurans Syd Försäkrings AB • Kristianstads Räddningstjänst • Kyrkans försäkring
Lantmännen • Miansec • MSB, myndigheten för samhällsskydd och beredskap
NBSG, Nationella Brandsäkerhetsgruppen • NCC Försäkrings AB • Nerikes Brandkår
Region Stockholm Trafikförvaltningen • Riksantikvarieämbetet • RISE Research Institutes of Sweden
Räddningstjänsten Kalix • Räddningstjänsten Luleå Räddningstjänstförbundet Mitt Bohuslän
Räddningstjänsten Oskarshamn • Räddningstjänsten Storgöteborg • Räddningstjänsten Syd
Räddningstjänsten Östra Götaland • Räddningstjänsten Östra Skaraborg • Stanley Security
St Erik Försäkrings AB • Scania CV AB • Sparia Försäkringsbolag • Stockholms Stad Brandkontoret
Storstockholms Brandförsvär • Sveriges brandkonsultförening • Södertörns brandförsvärsförbund
Södra Älvsborgs Räddningstjänstförbund • Trafikverket • Trygg Hansa
Uppsala brandförsvär • Värends Räddningstjänstförbund • Västra Sörmlands Räddningstjänst