



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap

UTVÄRDERING

# Finansieringsstöd Brandforsk 2019–2023

## **Utvärdering finansieringsstöd Brandforsk**

© Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

Enhet: Enheten för forskning (KC-ST-FO)

Text: Attityd i Karlstad AB

Publ nr: MSB2336 – maj 2024

ISBN: 978-91-7927-491-7

MSB har beställt och finansierat genomförandet av denna utvärdering (Dnr. MSB 2024-02208). Författarna är ensamma ansvariga för rapportens innehåll.

# Innehåll

<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>4</b>
Resultat .....	4
<b>UTVÄRDERING FINANSIERINGSSTÖD BRANDFORSK 2019-2023</b> .....	<b>6</b>
Bakgrund .....	6
Syfte .....	6
Metod och genomförande .....	6
Uppstart .....	7
Informationsmöte .....	7
Dokumentgranskning.....	7
Intervjuer.....	7
Databearbetning och analys .....	8
Analys av enkätundersökning .....	8
Granskning av vetenskaplig kvalitet och spridning.....	9
Utvärderingsteam .....	9
<b>RESULTAT</b> .....	<b>11</b>
Stödjande strukturer .....	12
Finansiering av forskningsverksamheten .....	12
Styrning och uppföljning .....	12
Process för forskningsutlysningar .....	13
Samverkan MSB och Brandforsk .....	14
Forska .....	15
Utgångspunkter för forskningen.....	15
Vetenskapliga resultat, kvalitet och relevans.....	16
Kartläggning av genomförda projekt.....	16
Projektens koppling till Agenda 2030 .....	18
Översikt av publicerade forskningsdokument.....	18
Kvalitetsgranskning av tidskrifter och artiklar genom indexbaserade citeringar.....	19
Dokumentgranskning av vetenskapliga artiklar och slutrapporter .....	22
Sprida forskningsresultat .....	23
Brandforsks metoder för spridning av forskningsresultat.....	24
Tillämpa kunskap .....	26
<b>SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER</b> .....	<b>29</b>
Säkerställ avnämarnas involvering i forskningsprocessen.....	30
Följ upp hur forskningen bidrar till målen inom Agenda 2030.....	30
Breda forskarna och målgrupperna inom brandsäkerhetsområdet .....	31
<b>LITTERATUR OCH KÄLLFÖRTECKNING</b> .....	<b>32</b>
<b>BILAGA A: REFERENSER; 21 SLUTRAPPORTER OCH 10 JOURNAL ARTIKLAR</b> .....	<b>33</b>
<b>BILAGA B: JOURNAL PAPERS, JOURNAL METRICS OCH CITATIONS</b> .....	<b>36</b>
<b>BILAGA C: VETENSKAPLIG GRANSKNING AV PUBLIKATIONER</b> .....	<b>42</b>
<b>BILAGA D: FRÅGEGUIDE AVNÄMARE, FORSKARE MSB</b> .....	<b>46</b>

# Sammanfattning

Syftet med utvärderingen är att analysera resultaten och effekterna av Brandforsks verksamhet, med utgångspunkt i målen om att i samarbete med MSB inrikta, finansiera och följa upp forskning inom brandskyddsområdet samt sprida och implementera forskningsresultat. Utvärderingen har fyra övergripande inriktningar: Styrning, uppföljning och samarbete med MSB, Vetenskaplig kvalitet och spridning, Forskningens tillämpning och effekter, Kommunikation och spridning av forskningsresultat. Utvärderingen är genomförd under hösten 2023 och innefattar dokumentgranskning, intervjuer med nyckelpersoner, granskning av vetenskaplig kvalitet och spridning samt nytta för fältet. Utvärderingen gäller Överenskommelse om finansieringsstöd mellan Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Insamlingsstiftelsen Brandforsk 2019–2023.

## Resultat

Det finns välfungerande rutiner mellan Brandforsk och MSB i styrning och uppföljning av verksamheten. Brandforsk har under avtalsperioden uppfyllt avtalets reglerade underlag i form av lägesbeskrivningar, delrapporter, årliga verksamhetsplaner, kommunikationsplaner samt årsredovisningar.

Överenskommelsen vilar på ett gemensamt behov i att främja kunskapsutveckling inom brandskyddsområdet. Mellan Brandforsk och MSB finns goda relationer, bra kommunikation, etablerade kompletterande ansvarsområden och tydliga roller med kompletterande tidshorisonter för respektive organisations forskningsfinansiering. Brandforsk beskrivs bra på mindre kortsiktiga projekt, medan MSB hanterar mer långsiktiga och större projekt. Mellan Brandforsk och MSB finns ett lärande i samarbetet som gagnar forskningsfältet.

Det finns en god stödstruktur för spridning av forskningsresultat som kopplar till projektgruppers sammansättning, krav på referensgrupper, kommunikationsinsatser. Brandforsks stora satsning för att stödja spridning och implementering av forskningsresultat har genererat en plattform för forskningskommunikation inom brandsäkerhetsområdet. Hemsidan är en bas för kommunikationen, och spridningsaktiviteter i form av till exempel webinarier, rapporter och podd bidrar i hög grad till att resultaten från forskningssatsningssatsningarna sprids. Involvering av avnämare i forskningssatsningarna bidrar ytterligare till att forskningsresultaten implementeras i samhällskontexten. Denna utveckling av och fokus på kommunikationsinsatser som Brandforsk gjort under avtalsperioden kan anses vara mycket framgångsrik! Det ger en positiv effekt på spridning av kunskap och resultat inom brandskyddsområdet.

Utvärderingen visar på ett väl etablerat varumärke som har ett bra renommé vilket skapar tillit till det som Brandforsk kommunicerar och bidrar positivt till kunskaps-spridningen. Det ger en stor tyngd av att Brandforsk står som avsändare för kommunikationen.

Forskningsatsningarna har främst bidragit till nya kunskaper, metoder, nya modeller, nya projekt. Utbildningsmaterial och kurser/utbildningar, nya arbetssätt, vägledningar och riktlinjer är andra effekter som forskningsatsningarna resulterat i.

I Brandforsks strävan efter ett brandsäkert och hållbart samhälle byggt på kunskap, utgår Brandforsk från flera mål i Agenda 2030. Detta synliggörs till exempel i utlysningar där det finns krav på att forskningen ska göras i riktning mot målområden och delmålområden. Perspektivet med Agenda 2030 är väl implementerad i verksamheten och bidrar till att forskarna sätter ytterligare fokus på hållbarhetsfrågorna.

Forskningsprojekten har en stark forskningsanknytning genom projektledarnas meriteringar och erfarenheter, Utvärderingen visar en spridning av projekt mellan lärosäten och forskningsinstitut i Sverige. Varje forskningsprojekt har referensgrupper (enligt krav), där medlemmar har en bred bakgrund, kunniga specialister från branschområdet samt andra lärosäten. Forskningen genomförs i en mångdisciplinär miljö och forskare med olika bakgrund får medel från Brandforsk. En fjärdedel av projektledarna är kvinnor, men i projektteamen finns en bra fördelning män, kvinnor.

Publiceringar är gjorda i tidskrifter med hög eller mycket hög kvalitet och granskningen visar på en mycket bred variation av antalet citeringar.

En förenklad peer-review-granskning av samtliga 10 artiklar samt 21 slutrapporter beskrivs kortfattat i rapporten. Ett flertal av dokumenten redovisar särskilt innovativ och relevant forskning, andra dokument mer klassiskt forskningsarbete och vissa gör betydelsefulla översikter av kunskapsläget inom olika områden.

Granskningen visar på god vetenskaplig kvalitet som håller internationell nivå. Samtliga artiklar är publicerade i väl ansedda vetenskapliga tidskrifter. Det har inte framkommit några uppenbara vetenskapliga kvalitetsbrister eller svagheter.

# Utvärdering finansieringsstöd Brandforsk 2019–2023

## Bakgrund

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har i uppdrag att beställa, kvalitetssäkra och förmedla forskning och utvecklingsarbete för skydd mot olyckor, krisberedskap och civilt försvar. MSB:s forskningsstrategi och forskningsinriktning vägleder prioriteringen av forskningsinsatser.<sup>1</sup> MSB lämnar olika former av finansieringsstöd för att stimulera forskning avseende samhällets säkerhet och beredskap, och den verksamhet som ska erhålla stöd behöver hålla en hög vetenskaplig kvalitet, grunda sig på identifierade behov och förväntas leda till samhällsnytta.<sup>2</sup>

Insamlingsstiftelsen Brandforsk (Brandforsk) verkar för ett brandsäkert samhälle byggt på kunskap. I huvudsak ska Brandforsk ”själv eller i samverkan med andra bidra till, initiera och eller finansiera forskning och kunskapsutveckling för att minska påverkan av de negativa samhällseffekterna av bränder. Brandforsk ska även sprida och tillgängliggöra resultat av denna forskning och kunskapsutveckling”.<sup>3</sup> Detta görs genom insamlade medel från stödorganisationer, där MSB är en av flera stödorganisationer.

Brandforsk har erhållit forskningsstöd från MSB under avtalsperioden 2019–2023. MSB har nu behov av att utvärdera resultaten från programsamarbetet, vilket Attityd i Karlstad AB har genomfört och redogör för i denna rapport.

## Syfte

Syftet med utvärderingen är att analysera resultaten och effekterna av Brandforsks verksamhet, med utgångspunkt i målen om att i samarbete med MSB inrikta, finansiera och följa upp forskning inom brandskyddsområdet samt sprida och implementera forskningsresultat.

## Metod och genomförande

Utvärderingen har fyra övergripande inriktningar:

- Styrning, uppföljning och samarbete med MSB.
- Vetenskaplig kvalitet och spridning.
- Forskningens tillämpning och effekter.
- Kommunikation och spridning av forskningsresultat.

---

1 <https://www.msb.se/sv/om-msb/forskning/uppdrag-ny-kunskap/strategi-och-forskningsplan/>.

2 Investering i kunskap för ett säkrare samhälle MSB:s strategi för forskning och utveckling, MSB 1388, 2019

3 För ett brandsäkert och hållbart samhälle byggt på kunskap - Verksamhetsberättelse 2022, Insamlingsstiftelsen Brandforsk, 2022.

Utvärderingen omfattar inte att utvärdera Forskarskolan vid Brandforsk, då denna inte innefattas i avtalet för utvärderingen.

Utifrån syfte och övergripande inriktningar har utvärderingen genomförts i en flerstegsprocess. Genomförandet har skett genom följande faser:

1. Uppstart
2. Informationsmöte
3. Dokumentgranskning
4. Intervjuer
5. Databearbetning och analys intervjustudie
6. Analys av enkätundersökning
7. Granskning av vetenskaplig kvalitet och spridning

## **Uppstart**

Arbetet inleddes med ett uppstartsmöte med MSB för att gå igenom utvärderingsprocessen och att förtydliga och konkretisera uppdraget ytterligare.

## **Informationsmöte**

Ett informationsmöte hölls tillsammans med Brandforsk och MSB i syfte att bygga upp en god förståelse för finansieringsstödet och verksamheten vid Brandforsk.

## **Dokumentgranskning**

För att skapa en god förståelse för finansieringsstödet enligt överenskommelsen till Brandforsk inleddes utvärderingen med en dokumentgranskning. MSB har försett Attityd med dessa dokument. De dokument som har granskats är:

- Överenskommelse om finansieringsstöd mellan Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Insamlingsstiftelsen Brandforsk (Dnr MSB 2019-07633-1).
- Brandforsk utlysningar för åren 2019 - 2023 och i huvudsak utlysningen 2023.
- Lägesbeskrivningar och delrapporter för åren 2019-2023.
- Brandforsk verksamhetsberättelser för åren 2019-2022.
- Verksamhets- och kommunikationsplan 2023.

## **Intervjuer**

Kvalitativa intervjuer har genomförts med forskare som erhållit finansiering från Brandforsk, avnämare av forskning, deltagare i referensgrupp och styrgrupp, personer inom MSB som är eller har varit projektuppföljare, eller ingår i styrgrupp samt medarbetare vid Brandforsk. Totalt genomfördes 14 intervjuer under perioden oktober till november 2023. En intervjuguide (se bilaga D) har tagits fram tillsammans med MSB med avstamp i syftet med utvärderingen och aktuella inriktningar. Intervjuteman inkluderade styrning och uppföljning, vetenskapliga resultat, kvalitet och relevans,

kommunikation och spridning av forskningsresultat, forskningens tillämpning och effekter, samarbeten och specifikt samarbete med MSB. En lista på möjliga intervju-personer har tagits fram i samarbete med MSB och Brandforsk. Intervjupersonerna har valts ut utifrån att få en spridning i målgrupper, sett till vilken relation de har till Brandforsk och för att få spridning mellan; internt Brandforsk, forskare och avnämare från forskningssatsningar som Brandforsk finansierat under avtalstiden, andra avnämare av forskning samt personer hos MSB som på olika sätt verkar inom ramen för överenskommelsen. Attityd har slutgiltigt beslutat om vilka intervjupersoner som skulle ingå i utvärderingen.

Varje intervju har genomförts via Teams och spelats in. Anteckningar från intervjuerna har skrivits rent och inspelningen har använts för att kvalitetssäkra anteckningarna. Intervjuerna har tagit mellan 45 minuter och 2 timmar att genomföra, där de flesta intervjuer har tagit cirka 1 timme. Två personer har avböjt att delta i utvärderingen på grund av tidsskäl och en person har upplevt sig som målgrupp för utvärderingen.

## **Databearbetning och analys**

Analysen är genomförd med utgångspunkt i de fyra övergripande huvudinriktningarna för utvärderingen. I respektive inriktning har en tematisk analys av intervju-materialet gjorts genom att intervjupersonernas utsagor tolkats och olika teman, mönster och tendenser har analyserats fram. I analysen av materialet har också hänsyn tagits till hur olika teman relaterar till studiens syfte och inriktning.

## **Analys av enkätundersökning**

Inom ramen för MSB:s studie av kortsiktiga forskningseffekter<sup>4</sup> har en enkätundersökning genomförts vilken också har inkluderat Brandforsk-finansierade forskningssatsningar. Frågorna till enkäterna togs fram tillsammans med MSB. Datainsamlingen genomfördes i verktyget Enalyzer under perioden september till oktober 2023. Totalt har 31 forskningssatsningar adresserats med undersökningen, varav 15 forskningsansvariga har valt att besvara frågorna, vilket ger en svarsfrekvens på 48 procent. Flera forskningsansvariga deltagit i fler forskningssatsningar. Totalt är det sju forskningsansvariga som representerar två eller tre forskningssatsningar. Resultatet från enkätundersökningen har analyserats och hänvisas till i denna rapport.

---

<sup>4</sup> Används forskningsresultaten? – En kartläggning av MSB-finansierad forskning 2017-2022, genomförd av Attityd på uppdrag av MSB under hösten 2023, MSB 2024-06120-1. Se även MSB 2024-02208-1 för en sammanställning av resultat kopplade till Brandforsk.



## Granskning av vetenskaplig kvalitet och spridning

Granskningen av forskningsresultatens vetenskapliga kvalitet och spridning inom akademien är genomförd av Björn Karlsson, Professor vid University of Iceland. För att säkerställa kunskap om Brandforsks verksamhet, aktuella utlysningar och forskningsresultat inleddes utvärderingen med en dokumentgranskning. De viktigaste dokumenten inkluderar:

- Överenskommelse om finansieringsstöd mellan Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Insamlingsstiftelsen Brandforsk.
- En lista över de 21 projekt som ingår i studien samt de rapporter och artiklar som har publicerats i samband med projekten, genererad av Brandforsk och MSB.
- Brandforsk verksamhetsberättelser för åren 2019, 2020, 2021 och 2022.
- Brandforsk utlysningar för åren 2019, 2020, 2021, 2022 och 2023.
- FN:s Agenda 2030 med 17 globala mål för hållbar utveckling.

Därefter har utvärderingen genomförts med följande inriktningar:

- Kartläggning av beviljade forskningsprojekt utifrån exempelvis sammansättning av forskare, deras meritering, huvudsakliga discipliner och lärosäten.
- Översikt av publicerade forskningsdokument.
- Granskning av indexbaserade citeringar.
- Förenklad dokumentgranskning av publicerade artiklar.

## Utvärderingsteam

Tre konsulter har genomfört uppdraget, alla med tidigare erfarenheter av utvärderingar och granskning av forskning eller utvärderingar gjorda för MSB avseende utvärdering av en rad forskningsmiljöer.

Pernilla Åberg arbetar sedan 2001 som projektledare och analytiker på Attityd i Karlstad AB och har över 20 års erfarenhet av området. Pernilla är utbildad samhällsanalytiker med en kandidatexamen inom sociologi. Förutom specifika uppdragsutvärderingar mot MSB (CATS, CARER, CenCIP och Framtidens skadepplats) arbetar Pernilla som löpande utvärderare inom strukturfondsprojekt och Interreg-projekt.

Marlene Wählstedt har en master i Kvalitets- och ledarskapsutveckling och en lång erfarenhet av förändrings- och utvecklingsarbete med fokus på att involvera och förstå användaren vid utveckling av befintliga och nya tjänster. Hon har jobbat som konsult och drivit eget företag där hon stöttat organisationer i deras utveckling med fokus på innovation, tjänsteutveckling och förändringsarbete.

Granskning av den vetenskapliga kvaliteten är genomförd av Dr. Björn Karlsson, Professor, Faculty of Civil and Environmental Engineering, University of Iceland. Björn läste Civil Engineering i Edinburgh, Scotland och flyttade sedan till Sverige där han blev anställd vid Institutionen för Brandteknik vid Lunds universitet 1985 och

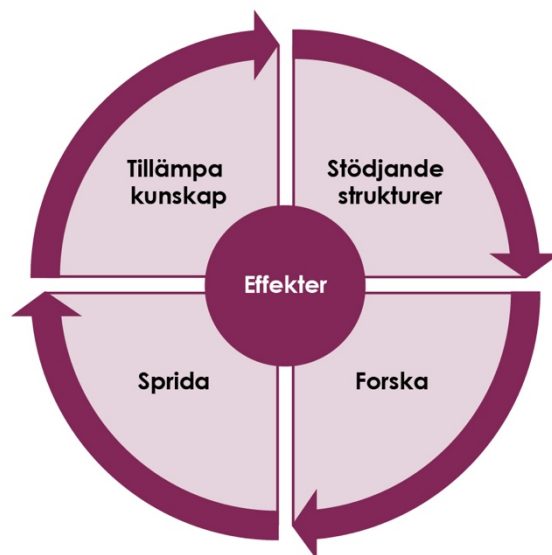
försvarade sin doktorsavhandling år 1992. I Lund var Björn aktiv inom svensk och internationell brandforskning och deltog i utvecklingen av brandingenjörsutbildningen. Han är huvudförfattare till läroboken Enclosure Fire Dynamics. År 2000 flyttade Björn till sitt hemland Island och har tjänstgjort som Generaldirektör för räddningstjänstmyndigheten (Iceland Fire Authority) samt Generaldirektör för Iceland Construction Authority (motsvarigheten till Boverket i Sverige). Vid flytten till Island blev Björn även utsedd till Associate Professor, och senare Professor, vid University of Iceland där hans specialområden är Fire Safety Engineering och Risk Engineering.

# Resultat

Nedan presenteras resultaten av utvärderingen. Resultaten redovisas på en övergripande nivå för samtliga målgrupper som ingått i utvärderingen, men i särskiljande fall synliggörs olika målgruppers uppfattningar.

I utvärderingen har följande modell använts som analysstöd för att utvärdera verksamheten vid Brandforsk och överenskommelsens bidrag till måluppfyllnad (se figur 1). Modellen utgår från fyra tematiska områden som har identifierats i utvärderingen av MSB:s forskningsstöd till Brandforsk. Dessa är: *stödjande strukturer*, *forska*, *sprida* samt *tillämpa kunskap* och kan ses som främjande faktorer för att inrikta, finansiera och följa upp forskning inom brandskyddsområdet och uppnå de effekter som är avsedda att forskningsfinansieringen ska bidra till.

**Figur 1.** Utvärderingsmodell för utvärdering överenskommelse Brandforsk MSB. Modellen undersöker främjande faktorer för att inrikta, finansiera, följa upp och implementera forskningsresultat



Brandforsks uppgift att möjliggöra forskning och annan kunskapsutveckling för ett brandsäkert och hållbart samhälle är ett komplext uppdrag. I Vetenskapsrådets *Handbok för forskning och utveckling för statliga myndigheter med fokus på kvalitet, implementering och nytta*<sup>5</sup>, synliggörs faktorer som påverkar positivt på nyttgörandet av forskning.

<sup>5</sup> Kvalitet, implementering och nytta: En FoU-handbok för statliga myndigheter, Vetenskapsrådet, 2023.

Bland annat är följande faktorer viktiga:

- Involvera målgruppen tidigt
- Kartlägga målgruppers behov och förutsättningar
- Krav på kunskapsdelnings- och implementeringsplan
- Projektföljare och faddrar
- Sammanfattande och lättillgänglig information
- Anpassade kommunikationsformer

Brandforsk har i sin ambition satt fokus på flera av dessa utpekade framgångsfaktorer, vilka redogörs för nedan.

## Stödjande strukturer

I området *stödjande strukturer* ingår ekonomiskt stöd, styrning, utlysningar, och samverkan. Nedan beskrivs vad som framkommit vid utvärdering av verksamheten inom dessa områden.

### Finansiering av forskningsverksamheten

Överenskommelsen om finansieringsstöd<sup>6</sup> mellan Brandforsk och MSB grundlägger tillsammans med annan finansiering, Brandforsks möjligheter att bedriva och finansiera sin forskningsverksamhet. Under avtalsperioden 2019–2023 har MSB årligen finansierat Brandforsk med 600 000 kronor för administration och 2 400 000 kronor till forskningsprojekt som beviljas medel genom Brandforsk. Under 2022 finansierades Brandforsks verksamhet även av medel från andra stödorganisationer såsom statliga myndigheter, näringsliv, räddningstjänster, kommuner och regioner samt från ideella organisationer. Totalt omsatte Brandforsk 6 918 000 kronor under 2022.<sup>7</sup> I Brandforsk verksamhetsberättelse för 2022 framgår att 86 procent av medlen går till att utveckla och sprida kunskap om brandsäkerhet, det vill säga Brandforsks ändamål, resterande till administration och insamling.

Dokumentgranskning och intervjuer visar att Brandforsk sätter stort fokus på ändamålet att finansiera forskning, stödja den breda brandforskningen.

### Styrning och uppföljning

Styrning kan delas in i ett externt och internt perspektiv. Det interna perspektivet kan bestå av organisation, styrdokument och uppföljning, medan ett externt perspektiv i Brandforsks fall omfattar verksamhetens omkringliggande strukturer för styrning, som vi definierat är forskningsrådet och forskningsprojektens referensgrupper.

Brandforsk är en liten organisation som består av forskningsdirektören och en forskningssamordnare. Kopplat till överenskommelsen<sup>8</sup> finns en styrelse, som har

---

<sup>6</sup> Överenskommelse om finansieringsstöd mellan MSB och Brandforsk. MSB 2019-07633.

<sup>7</sup> För ett brandsäkert och hållbart samhälle byggt på kunskap - Verksamhetsberättelse 2022, Insamlingsstiftelsen Brandforsk, 2022

<sup>8</sup> Överenskommelse om finansieringsstöd mellan MSB och Brandforsk. MSB 2019-07633.

en inriktande och uppföljande roll. Årligen gör Brandforsk verksamhetsplan och kommunikationsplan inför kommande år. Planerna görs i dialog med styrelsen. Varje år ska Brandforsk till MSB inkomma med lägesbeskrivningar och delrapporter, listor över genomförda projekt samt årsredovisning.

Utvärderingen visar att den interna styrningen är välfungerande och att det finns en god dialog mellan MSB och Brandforsk i styrning och uppföljning av överenskommelsen. Brandforsk har årligen under avtalsperioden inkommit med lägesbeskrivningar och delrapporter, samt har årligen redovisat verksamhetsplaner, kommunikationsplaner samt årsredovisningar. Intervjuerna i utvärderingen visar även att det finns en tydlig organisatorisk struktur och ett välfungerande samarbete, internt på Brandforsk samt mellan Brandforsk och MSB.

Brandforsks forskningsutskott utgör ett exempel på en stödjande struktur ur ett externt styrningsperspektiv. I intervjustudien beskrivs forskningsutskottet fungera som ett bollplank och stöd till verksamheten. De förser verksamheten med information och stödjer med omvärldsbevakning. Forskningsutskottet bidrar med expertis på en strategisk nivå och beskrivs vara ett sätt att fånga upp forskningsbehov.

En annan stödjande struktur i det externa perspektivet är forskningsprojektens referensgrupper. I Brandforsks forskningsutlysningar framgår att en referensgrupp ska tillsättas till beviljade forskningsprojekt. Referensgruppen utses ofta i samråd mellan forskaren och Brandforsk. I överenskommelsen beskrivs även att MSB har rätt att delta i inriktning och uppföljning av forskningsprojekt som Brandforsk finansierar, genom att delta i forskningsprojektens referensgrupper. Utvärderingen visar att varje forskningsprojekt har referensgrupper, samt att referensgrupperna upplevs vara betydande för forskningsprojektens framfart och implementering. Referensgrupperna har ofta en relevant sammansättning av personer som kan bidra med sin spetskompetens inom ämnet under forskningsprocessen. Vissa är också behovsägare och kan bidra till att implementera forskningsresultaten. MSB deltar i de flesta av forskningsprojektens referensgrupper, vilket uppges bidra till MSB:s förankring i forskningen och stödja fortsatt implementering.

Processen inom MSB för att delta i referensgrupper sker efter principer om kunskap, erfarenhet och tid. Utvärderingen visar att processen för att utse deltagare i referensgrupper är väl fungerande och att referensgrupperna har en betydelse för MSB för att få överblick över de projekt som Brandforsk finansierar och bidra till omvärldsbevakning. Referensgrupperna har en ”kittande funktion” mellan Brandforsk och MSB genom att stärka relationen mellan parterna och bidra till kunskapsutveckling.

## **Process för forskningsutlysningar**

Brandforsk genomför flera forskningsutlysningar varje år. 2022 gjordes tre utlysningar, vilka genererade nio nya forskningsprojekt. Intervjupersonerna beskriver processen för ansökningsförfarandet som enkel, rak och bra, vilket möjliggör för forskarna att söka medel flera gånger per år. I utlysningarna efterfrågas spridningsaktiviteter och det ställs krav på vetenskaplig kvalitet, något som forskarna också

bygger in i forskningsprojekten. Brandforsks utlysningssprocess beskrivs av en intervju-person:

De [Brandforsk] har ett systematiskt och objektiva arbetssätt.

Intervjustudien visar att det är en kvalitetssäkrad utlysningssprocessen. Utlysningarna grundas i en kontinuerlig omvärldsbevakning och väl grundade behovsanalyser. Det beskrivs också vara ett kreativt klimat och en drivkraft i att vilja föra utvecklingen framåt. Däremot görs inte behovsanalyser och omvärldsbevakning systematiskt och strukturerat, utan sker i Brandforsks dagliga verksamhet och löpande i olika forum och medier. Ett mer systematiskt arbete med dessa frågor skulle kunna stärka kvalitetssäkringen.

Utvärderingen visar att utlysningssprocessen i sin helhet är välfungerande. Bland annat utgår utlysningarna från riktlinjer i verksamhetsplan och har därmed också en koppling till forskningsstrategier hos MSB och Brandforsk. Formellt utgår utlysningarna från riktlinjer fastställda i verksamhetsplan och skrivs fram av forskningsdirektören och granskas i forskningsrådet och av MSB.

## **Samverkan MSB och Brandforsk**

Behovet att främja kunskapsutveckling inom brandområdet motiverar MSB:s finansiella stöd till Brandforsk. MSB och Brandforsk ska gemensamt arbeta för att inrikta, finansiera och följa upp forskning inom brandskyddsområdet samt sprida och implementera forskningsresultat, av både kort- och långsiktig karaktär. Med överenskommelsen mellan Brandforsk och MSB ökar möjligheterna för detta, verksamheterna är kompletterande och står i nära relation.

Utvärderingen visar på ett bra och etablerat samarbete mellan Brandforsk och MSB i form av goda relationer, bra kommunikation, kompletterande ansvarsområden och tydliga roller. Från MSB:s sida beskrivs relationen till Brandforsk som värdefull och att forskningsfinansieringen vid Brandforsk ger ett mervärde. Brandforsk beskriver relationen till MSB som tillitsfull och betydelsefull. Samarbetet har såväl formella som informella stödjande strukturer. De mer formaliserade forumen är till exempel styrelsearbetet och att MSB: ingår i utlysningssammanhang och i forskningsprojektens referensgrupper. Men det sker också flera kontakter mellan MSB och Brandforsk i olika frågor där både MSB och Brandforsk beskriver i intervjustudien hur det är enkelt att ta kontakt vid ”minsta fråga” och ringa eller mejla varandra. Båda organisationernas etablerade kunskap och breda nätverk samverkar bra för att bygga kunskap inom brandskyddsområdet. Genom samarbetet utgör parterna ett komplement till varandra och kan bidra både med en kortsiktig och långsiktig tidshorisont. MSB bidrar till exempel till den längre tidshorisonten genom större och mer långsiktiga forskningssatsningar. Brandforsk beskrivs bra på de mindre, kortsiktiga projekt som snabbt kan implementeras i samhällskontexten eller utgöra underlag för vidare forskning.

Ansvarsområden och roller mellan MSB och Brandforsk är enligt intervju-personerna tydliga, men inte formaliserade. Den mångåriga relationen beskrivs

sömlös och att Brandforsk och MSB vet varandras roller. Brandsäkerhetsområdet är ett förhållandevis litet forskningsfält med aktörer som känner till varandra väl. Brandforsk beskrivs som en mindre och fristående aktör, vilket kan ha fördelar. Brandforsk kompletterar MSB genom att ha en mer oberoende ställning och beskrivs vara snabbfotad till exempel när det kommer till att utforska förändringar i omvärlden eller nya områden.

Brandforsk har förmåga att snabbt hoppa på nya områden, till exempel brand i träbyggnation. Där har Brandforsk varit tidigt ute i det området.

## Forska

Området *forska* innefattar forskningen som finansieras av Brandforsk. Avsnittet beskriver forskningssatsningarnas utgångspunkter och hur dessa knyter an till samhällsbehov. I avsnittet görs även en granskning av vetenskaplig kvalitet och bidrag till forskningsfältet.

## Utgångspunkter för forskningen

Brandforsk finansierar forskning som syftar till att generera forskningsresultat och samhällsnytta av både lång- och kortsiktig karaktär. Utlysningarna utgår från tidigare forskning och från definierade samhällsbehov och har krav på användarinvolvering och kommunikations- och implementeringsplan. En målsättning är att tillgängliggöra forskningsresultat. Projekten har ofta en kortare tidshorisont och inriktar sig på att lösa konkreta problem. Forskningen ska ha relevans för samhället och forskningsområdet samt hålla en hög kvalitet. Brandforsks strävan efter ett brandsäkert och hållbart samhälle har en tydlig prägel på verksamheten vilket bekräftas av intervju-personer som ”påtagligt närvarande” och ”tydliggjort i grunduppdraget”.

I utlysningarna ställer Brandforsk krav om att forskningen ska ha en koppling till Agenda 2030. 2019–2021 betonades tre områden i Agenda 2030 som särskilt viktiga för forskningsverksamheten; Mål 7 *Hållbar energi för alla*, Delmål 11:1 *Säkra bostäder till överkomlig kostnad* samt delmål 11:4 *Säkra världens kultur- och naturarv*. För 2022 och 2023 görs en förenkling med fortsatt tydlig inriktning mot att forskningen ska kopplas till Agenda 2030.

I utvärderingen framkommer att Brandforsks krav har påverkat forsknings-inriktningar där forskare har tänkt till ”ett varv till” och även anpassat forskningsfrågor så att de bättre uppfyller målen.

I och med att miljöaspekten stod så tydligt i utlysningen, så blev det att jag valde att skruva på min frågeställning så att den blev mer riktad dit.

Agenda 2030 och hållbarhetsarbete är en naturlig och given del i forskning och utvecklingsfrågor, och utvärderingen visar att Brandforsks krav i utlysningar ger ytterligare stöd till fokusområdet Agenda 2030.

## Vetenskapliga resultat, kvalitet och relevans

Granskning av en organisations forskningsverksamhet är en viktig del av den vetenskapliga processen. Syftet är att säkerställa forskningens kvalitet, integritet och trovärdighet inom det aktuella forskningsområdet, samt att säkerställa att forskningsresultaten kommer till nytta för samhället och omvärlden. Granskningen främjar också öppenhet och tillförlitlighet inom forskningssamhället och hjälper till att identifiera processer och områden som kan förbättras.

När kvaliteten i enstaka forskningsprojekt granskas fokuseras arbetet gärna på kvaliteten i de forskningsdokument som har producerats inom projektet. Välkända granskningsmetoder används för detta ändamål som liknar de krav en vetenskaplig tidskrift, eller så kallad *peer-review journal*, ställer innan en forskningsartikel publiceras.

När kvalitetsgranskningen omfattar en organisations forskningsverksamhet som finansierar flertalet projekt, kan granskningsmetoderna variera. I denna utvärdering blir dokumentgranskning en begränsad del av undersökningen och en större vikt läggs på kartläggning av organisationens verksamhet, beviljade forskningsprojekt, det forskarsamhälle och de forskargrupper som bedriver forskningen och organisationens hantering av forskningsresultat.

## Kartläggning av genomförda projekt

Den granskning som presenteras i denna studie fokuserar på 21 beviljade forskningsprojekt under perioden 2019–2023. I detta avsnitt presenteras en kartläggning av projekten utifrån forskarna och forskningsgruppernas sammansättning; deras könsfördelning, lärosäten, meritering och de discipliner forskarna främst tillhör. Vidare diskuteras projektens koppling till Agenda 2030.

## Forskare och forskningsgrupper

Projekten bedöms ha en stark forskningsanknytning genom projektledarnas meritering och erfarenhet, samt spridningen av projekt mellan lärosäten och forskningsinstitut.

Majoriteten av projektledarna för de beviljade projekten har en akademisk titel (professor/universitetslektor), eller en motsvarande titel inom en forskningsorganisation som inte är ett universitet (Senior Researcher). Av projektledarna har 8 titeln professor eller biträdande professor, 5 har titeln universitetslektor och 4 har titeln Senior Researcher. En av projektledarna arbetar i konsultverksamhet, men har doktorsgrad. Arbets titeln brandingenjör anges av 2 projektledare och 1 anger ingen akademisk meritering. Sammanfattningsvis har runt 90 % av projektledarna doktorsgrad och merparten av dessa är meriterade forskare med lång erfarenhet inom sitt ämnesområde.

Projektledarnas anställningar visar en tydlig spridning mellan svenska lärosäten; 6 projekt leds av anställda vid Luleå Tekniska Universitet (LTU), 4 vid Lunds Tekniska Högskola (LTH) 4 vid RISE, 1 vid Karlstad universitet (KaU), 1 vid Linköpings Universitet (LiU) och 1 vid Uppsala universitet (UU). Dessutom arbetar 2 projektledare inom brandkonsultföretag, 1 hos räddningstjänst och 1 hos företag i säkerhetsbranschen.



Vad gäller övriga projektdeltagare består projektgruppen i majoriteten av fallen av 1–4 personer, ofta från samma lärosäte och projektledaren. Tre av projekt saknar övriga projektdeltagare, men i ett av projekten ingår 8 projektdeltagare från flertalet lärosäten i Norden.

### **Referensgrupper**

Varje forskningsprojekt har en referensgrupp, enligt Brandforsk krav. Kartläggningen visar att i drygt 60 % av projekten ingår 7–10 personer i referensgruppen. I 33 % av projekten medverkar 3–6 personer i referensgruppen och i ett fall består referensgruppen av 2 personer. I de flesta fallen har referensgruppens medlemmar en mycket bred bakgrund, ofta en blandning av branschexperter, akademiker och specialister inom från närliggande sektorer. I nästan alla fall inkluderas en bred grupp specialister från offentliga och privata aktörer. Även internationellt välkända forskare ingår i referensgrupperna, liksom representanter från internationella organisationer såsom The National Fire Protection Association.<sup>9</sup>

Brandforsk krav på en fungerande och aktiv referensgrupp måste anses vara av stor vikt för projektens verklighetsanknytning, forskningens potentiella slagkraft och ökad möjlighet till snabb spridning ut till de relevanta verksamheterna.

### **Forskningsdiscipliner**

Forskningsområdet brandsäkerhet omfattar många olika discipliner. Inom tekniska discipliner kan man nämna väg och vatten, maskinteknik, elteknik, kemi och fysik. Vissa områden har att göra med mänskligt beteende, till exempel utrymning av människor, och kan kräva kunskap inom psykologi och sociologi. Disciplinerna brandsäkerhet och samhällssäkerhet är hårt kopplade till probabiliteter och bred variation av olyckors möjliga konsekvenser, vilket även angränsar till biologi, medicin och företagsekonomi.

En mycket enkel granskning av projektledarnas disciplinära tillhörighet visar att de har varierande bakgrund och specialområden, vilket avspeglar forskningsområdets mångdisciplinära karaktär. Fyra projektledare har bakgrund inom brandteknik, tre inom bärande konstruktioner, två inom kemi och två inom energiomställning. I deras specialistområden ingår även hållbarhet, fysik, kommunikations- och transportsystem, cirkulär byggindustri, konstvetenskap, kulturvård, medicin, risk- och miljöstudier och träteknik.

### **Könsfördelning bland projektledare och projektdeltagare**

Kartläggningen visar att 75 % av projektledarna är män och 25 % är kvinnor. När övriga forskare i projektgruppen inkluderas blir fördelningen är 56 % män och 44 % kvinnor.

---

<sup>9</sup> Exempel på aktörer i referensgrupperna inkluderar Polismyndigheten, Trafikverket, Riksantikvarieämbetet, Brandforsk, MSB, samt diverse bostadsföretag, arkitektföretag, brandkonsulter, räddningstjänst och försäkringsbolag.

## Projektens koppling till Agenda 2030

I Agenda 2030 listas 17 globala mål för en hållbar utveckling, för att utrota fattigdomen, skydda planeten och garantera välbefinnande för alla. Brandforsk har i sina utlysningar 2019–2021 lyft fram tre områden från Agenda 2030; mål 7 om *hållbar energi för alla*; delmål 11.1 om *säkra bostäder till överkomlig kostnad* och; delmål 11.4 om att *säkra världens kultur- och naturarv*.

Brandforsk har dessutom i sina utlysningar angett vissa teman som projektansökningar ska rikta sig till. Åren 2019–2021 angavs följande tre teman; *brandsäkerhet i det hållbara samhället, brandsäkert boende för alla och vår brandsmarta värld*. Åren 2022–2023 breddades utlysningstemat med koppling till hållbar utveckling och Agenda 2030 inom ramen för brandsäkerhetsområdet, samt att verka för att begränsa de negativa konsekvenserna av bränder i samhället.

Kartläggningen av projekten visar en relativt jämn fördelning mellan de av Brandforsk angivna tre teman. I projektansökningarna angav fler än hälften av projektledarna koppling till delmål 11.1. Hälften av ansökningarna refererar till fler än ett av agendans mål eller delmål. En ansökan refererade till delmål 11.4. och 7 ansökningar uppgav länk till delmål 7, men nämnde även andra delmål.

Forskning inom brandsäkerhetsområdet har en multi-disciplinär karaktär och kan riktas mot många olika mål som har att göra med konceptet samhällssäkerhet. Brandforsks breddade ansats kan leda till fler forskargrupper inkluderas i utlysningarna och stödja utveckling av mång-disciplinära nätverk, med ökad möjlighet till internationellt samarbete, och forskningsansökningar till större forskningsfinansiärer, till exempel EU:s forskningsfonder.

## Översikt av publicerade forskningsdokument

Granskning av forskningsdokument är den metod som främst används när forskningskvalitet utvärderas. I detta avsnitt ges översikt av de forskningspublikationer som ingår i granskningen. Därefter presenteras olika metoder som används för att klassificera (ranka) tidskrifterna, samt enstaka artiklar. Slutligen visas hur dessa metoder har applicerats på de vetenskapliga publikationer som ingår i studien.

Brandforsk-projekten har resulterat i minst 50 dokument och skrifter av varierande format:

**21 slutrapporter publicerade av Brandforsk:** Inom alla projekt har en slutrapport publicerats av Brandforsk. Slutrapporterna genomgår en enhetlig kvalitetsprocess. Rapporterna skrivs av projektdeltagare och kvalitetsgranskas av projektledaren innan rapporten överlämnas till Brandforsk. Där granskas rapporten igen, främst vad gäller läsbarhet, struktur och ämnesinnehåll.

**10 artiklar i vetenskapliga tidskrifter:** Vetenskapliga tidskrifter är periodiska publikationer som innehåller forskningsresultat och akademiska artiklar som granskas av opartiska experter inom det relevanta forskningsområdet. Dessa tidskrifter fungerar som en plattform för forskare att dela sina rön med resten av vetenskapssamhället. Innehållet granskas vanligtvis av andra experter inom samma forskningsområde genom en process som kallas "peer-review" (kollegial granskning)

eller kamratgranskning). Syftet är att säkerställa forskningens kvalitet, identifiera brister, fel och eventuella förbättringsmöjligheter i forskningsmetoder och presentation av forskningsresultat.

**Övriga publikationer:** Här ingår exempelvis 5 *institutionsrapporter*, 10 *konferenspublikationer* och 4 *populärvetenskapliga publikationer*.<sup>10</sup> Kvalitetssäkringen för dessa publikationer varierar stort. Dessutom har Brandforsk producerat informationsblad (en A4 sida) om varje projekt som även ingår i verksamhetsberättelserna.

### Urval och metod

Granskningen behandlar översiktligt 10 artiklar publicerade i vetenskapliga tidskrifter och 21 slutrapporter som Brandforsk har publicerat. Övriga publikationer ingår ej i den aktuella granskningen. En översiktlig granskning av samtliga publikationer bedöms ge en bättre helhetsbild av forskningskvaliteten än en efterpubliceringsgranskning av ett fåtal dokument.

En lista av granskade publikationer finns i Bilaga A, med referensnummer till samtliga 21 projekt som ingår i granskningen.

Två olika metoder används för kvalitetsgranskningen av artiklar som publicerats i vetenskapliga tidskrifter.

1. Granskning av vetenskapliga tidskrifter: mätdata om tidskriftens status i det vetenskapliga samhället tas fram utifrån indexering i vetenskapliga databaser och hur ofta artiklar från tidskrifter citeras.
2. Granskning av vetenskapliga publikationernas kvalitet: genom en granskning av tidskrifternas peer-review processer samt ett urval av publikationer.

Granskningen av de vetenskapliga publikationerna utfördes i två steg. Först undersöktes tidskrifternas granskningsmetodik i relation till vedertagna metoder inom området.<sup>11</sup> Därefter genomfördes en översiktlig granskning av samtliga (31) publikationer med fokus på struktur, läsbarhet, forskningsmetod och bidrag till forskningsfronten och/eller praktisk användning. Av utrymmesskäl redovisas en mer detaljerad analys av 18 publikationer och tillhörande projekt i Bilaga C.

### Kvalitetsgranskning av tidskrifter och artiklar genom indexbaserade citeringar

Vissa webbtjänster kan användas för att få fram indikationer om vetenskapliga tidskrifters kvalitet, såsom *Web of Science Journal Impact Factor*, *Scopus CiteScore Rank* och *Google scholar*. Beräkningar av dessa index baseras på hur ofta artiklar i den aktuella tidskriften citeras.

---

<sup>10</sup> Artiklar har publicerats i tidningarna Bygg&Teknik, Brann&Sikkring, Bioplastics Magazine och tidningen Brandskydd.

<sup>11</sup> På tidskrifternas hemsidor beskrivs den peer-review process som alla vetenskapliga artiklar måste genomgå innan publicering sker. I ett fall kontaktades en av redaktörerna för närmare information.

Ett mätetal som används i dessa sammanhang är indexering i vetenskapliga databaser, eller det så kallade *Science Citation Index* (SCI). Ett stort antal databaser innehåller information om citeringar av vetenskapliga artiklar inom ett mycket stort antal forskningsdiscipliner och inkluderar publikationer i ett hundratals vetenskapliga tidskrifter, långt tillbaka i tiden. För varje tidskrift delas ämnesområdet gärna i två eller flera kategorier och ett index ges för varje ämnesområde. *Science Citation Index* delar tidskrifterna i fyra kvartiler, Q1, Q2, Q3 och Q4, som grundas på antalet citeringar. *Klassificeringen Q1* indikerar högt antal citeringar, så att tidskriften klassificeras tillsammans med 25 % av de tidskrifterna som har flesta citeringar, inom det aktuella ämnesområdet. Således anses indexet Q1 vara högt, Q2 vara bra, medan Q3 och Q4 indikerar färre citeringar och därmed lägre status.

Den så kallade *Impact Factor* (IF) beräknas genom att analysera hur ofta artiklar i tidskriften citeras av andra forskare med användning av de databaser som nämns ovan. Tidskriftens Impact Factor anger det årliga medeltal av citeringar en artikel i tidskriften får, över de senaste två åren. En högre Impact Factor anses ofta indikera en större vetenskaplig inverkan; ett värde runt 1 antas vara lågt, medan värdet 5 anses gärna vara mycket högt.

Observera att denna metod för tidskrifternas kvalitetsbedömning inte ger någon direkt indikering om enstaka artiklars forskningskvalitet. Tidskriftens Impact Factor kan vara hög och tidskriften kan placeras i den högsta kvartilen (Q1), men enstaka artiklar kan möjligtvis ha inga eller mycket få citeringar trots tidskriftens höga kvalitet.

### **Journal score och artiklarnas citeringar**

I Tabell 1 nedan summeras vissa index för de 10 vetenskapliga artiklar som ingår i urvalet (se Bilaga A). En mer detaljerad summering av indexen för dessa 10 tidskrifter och artiklar ges i Bilaga B.

Som exempel tas den översta raden i Tabell 1. Den behandlar referens [3a] i Bilaga A. Artikeln publicerades i tidskriften *Fire Technology*, som har Impact Factor på 3.3, vilket anses vara ett relativt högt värde och indikerar att tidskriften håller hög kvalitet.

I Bilaga B visas att *Web of Science Journal Impact Factor* delar tidskriftens ämnesområden i två delar; Engineering, Multidisciplinary och; Material Science, Multidisciplinary. Inom det förstnämnda ämnesområdet, Engineering, Multidisciplinary, klassificeras tidskriften i kvartilen Q2, vilket måste anses vara bra status. Enligt Bilaga B rankas tidskriften som nummer 32 av totalt 90 jämförbara tidskrifter inom ämnesområdet, inom kvartilen Q2.

Inom ämnesområdet (kategorin) Material Science, Multidisciplinary, klassificeras tidskriften i kvartilen Q3, vilket anses acceptabelt. Tidskriften rankas som nummer 174 av totalt 344 jämförbara tidskrifter inom ämnesområdet, och klassificeras därför inom kvartilen Q3 i detta ämnesområde.

Den andra databassamlingen, *Scopus CiteScore Rank*, delar tidskriftens ämnesområden i två kategorier; Safety, Risk, Reliability and Quality och; General Materials Science. Inom det först nämnda ämnesområdet hamnar tidskriften i kategorin Q1 (se Bilaga B, rankning 37 av totalt 192 tidskrifter), vilket måste anses indikation på hög

kvalitet. Inom ämnesområdet General Materials Science hamnar tidskriften i kategorin Q2 (se Bilaga B, rankning 133 av totalt 453 tidskrifter), vilket måste anses indikation på bra kvalitet.

*Web of Science* anger att den aktuella artikeln har blivit citerad 8 gånger av andra forskare, *Scopus* anger 10 citeringar och *Google Scholar* anger 16 citeringar.

**Tabell 1.** Journal score och artiklarnas citeringar

Paper	Journal	Web of Science			Scopus CiteScore Rank			Google Scholar
Ref No	Name	Category	Journal score	Citations	Category	Journal score	Citations	Citations
3a	Fire Technology IF 3.3 (2022)	Eng Mat	Q2 Q3	8	Safe Mat	Q1 Q2	10	16
4a	JEDEM IF 4.1 (2022)	-	-	-	Socio Comp	Q2 Q4	5	9
4b	LNCS IF 0.41 (2022)	-	-	-	Gen Theo	Q3 Q3	4	7
11a	Green Mats 1.9 (2022)	Green Mat Poly	Q4 Q4 Q3	16	Poly Mat Poll	Q2 Q2 Q2	17	18
16a	Fire Technology IF 3.3 (2022)	Eng Mat	Q2 Q3	0	Safe Mat	Q1 Q2	0	0
16b	Prev Med R IF 2.8 (2022)	Publ	Q3	0	Publ Healt	Q2 Q2	0	0
17a	Polym Test IF 5.1 (2022)	Mat Poly	Q1 Q1	6	Org Poly	Q1 Q1	7	8
17b	Composites IF 4.2 (2022)	-	-	1	M.Eng Mecs Cerm	Q2 Q2 Q2	2	2
20a	RSC Adv IF 3.9 (2022)	Chem	Q2	0	ChEng Chem	Q1 Q1	0	0
21a	Fire Technology IF 3.3 (2022)	Eng Mat	Q2 Q3	0	Safe Mat	Q1 Q2	0	0

### Om tidskrifternas kvalitet

Samtliga tidskrifter som ingår i undersökningen har Impact Factor från ca 2 till 5, vilket indikerar en acceptabel till en mycket hög kvalitet. Skillnader mellan *Web of Science* och *Scopus* vad gäller klassificering inom kvartilerna Q1, Q2, Q3 och Q4 är dock något överraskande.

*Scopus* anger totalt 22 kvartiler för de 10 referenserna där 19 av dessa kvartiler hamnar inom Q1 och Q2. Endast en av tidskrifterna hamnar inom kvartilen Q4, i kategorin *Computer Science Applications*, vilket inte gäller för den aktuella artikelns ämnesområde. Sammantaget indikerar detta hög kvalitet av de tidskrifter som samtliga artiklar publicerats i.

*Web of Science* anger totalt 13 index för 7 av 10 referenser i Bilaga A, men uppger inga index för 3 av referenserna. Sex av de givna kategorierna är inom Q1 och Q2,

och fem kategorier är inom Q3. Detta resultat indikerar acceptabel till hög kvalitet på de flesta publicerande tidskrifterna. *Green Materials*, hamnar dock i kvartilen Q4 inom två av tre kategorier, vilket indikerar låg kvalitet. Det måste dock anses anmärkningsvärt att *Scopus* placerar samma tidskrift i kvartilen Q2.

Det andra mätetalet, *Journal Impact Factor*, varierar enligt denna studie från 2 till 5, där värdet 2 indikerar bra kvalitet och värdet 5 indikerar mycket hög kvalitet. Sammantaget konkluderas att tidskrifterna som omfattas av denna studie håller allmänt hög kvalitet.

### **Om artiklarnas kvalitet**

Antalet citeringar för de aktuella artiklarna varierar stort. För fyra av artiklarna anges att inga citeringar har gjorts, medan två av artiklarna har många citeringar. En artikel i *Green Materials* har mellan 16–18 citeringar och en artikel i *Fire Technology* har mellan 8–16 citeringar. Detta måste anses vara ett stort antal citeringar för artiklar som har relativt nyligen publicerats. Övriga fyra artiklarna anges ha mellan 1 och 9 citeringar.

För enstaka artiklar kan många citeringar utgöra ett tydligt kvalitetsmärke. Men mätetalet kan ha begränsad validitet under vissa omständigheter, speciellt om artikeln är nyligen publicerad. Undersökningen visar en stor spridning i antalet citeringar, även om alla artiklarna är nyligen publicerade. Antalet citeringar verkar heller inte ha någon relation till tidskrifternas kvalitet, mätt som Impact Factor eller Science Citation Index. Ett exempel på detta gäller tidskriften *Green Materials*, som enligt *Web of Science* hamnar i kvartilen Q4 inom två av tre kategorier, vilket indikerar låg kvalitet. Men enligt *Scopus* placeras tidskriften i kvartilen Q2. Denna skillnad ger indikationer på osäkerhet och variation i metodologin.

Sammanfattningsvis blir citeringsanalysen bristfällig och kan inte användas som kvalitetsindikator i den aktuella granskningen. Det finns därför behov av att använda flera bedömningsmetoder, till exempel dokumentgranskning där artiklarnas kvalitet uppskattas individuellt.

### **Dokumentgranskning av vetenskapliga artiklar och slutrapporter**

I detta avsnitt beskrivs resultaten av en översiktlig och förenklad dokumentgranskning av de 31 forskningspublikationer som ingår i denna studie. Först diskuteras den peer-review process som alla publicerade tidskriftsartiklar har genomgått, där varje tidskrifts granskningsmetodik har undersökts. Sedan presenteras en förenklad kvalitetsgranskning av publikationerna.

### **Granskning av tidskrifternas peer-review processer**

Beskrivningarna av tidskrifternas kvalitetsprocess varierar något, men det kan konstateras att samtliga tidskrifter en peer-review process i enlighet med vedertagen vetenskaplig praxis. Denna enkla undersökning ger en stark indikation om att de artiklar som är listade i Bilaga A har genomgått en omfattande klassisk kvalitetsgranskning innan publicering, i enlighet med vedertagna granskningsmetoder.

## Granskning av vetenskapliga publikationer

10 vetenskapliga artiklar och 21 slutrapporter har granskats översiktligt och en mer detaljerad analys för 18 av rapporterna redovisas i Bilaga C. Resultaten visar att artiklarna har en kortfattad men tydlig sammanfattning (abstract), ämnet presenteras på ett välstrukturerat sätt och texten är relativt lättläst för avsedd målgrupp. Artiklarna håller en hög vetenskaplig standard.

Slutrapporterna håller även en acceptabel kvalitetsnivå, vilket avspeglar den kvalitetsgranskning som sker innan publicering, särskilt vad gäller rapportens sammanfattning, struktur och läsbarhet.

Artiklarnas och slutrapporternas ämnesområden, målgrupper och de forskningsmetoder som används varierar mycket, vilket behöver beaktas i bedömningen av publikationernas forskningskvalitet. Några bygger mest på experimentellt arbete, medan andra behandlar teoretiska aspekter inom ett forskningsområde. Vissa publikationer tar tydligt en pragmatisk utgångspunkt och riktas mot en bred målgrupp av praktiker, medan andra kan behandla ett relativt smalt men viktigt område, med fokus på en begränsad grupp forskare och specialister i arbetslivet.

Publikationerna bedöms utgöra teoretiska eller handlingsorienterade kunskapsbidrag inom ramen för den överenskommelse som gäller mellan MSB och Brandforsk. Ett flertal publikationer redovisar särskilt innovativ och relevant forskning, andra rapporter hanterar mer ”klassiskt” forskningsarbete med beskrivningar av experiment, teori, modellering, insamling av data, statistisk behandling och följande analyser och slutsatser. och vissa en viktig översikt av kunskapsläget inom ett givet område. Publikationerna ger exempel på forskning med hög relevans som bidrar till den internationella forskningsfronten. Andra siktar mera på det nationella arbetslivet och snabb implementering av forskningsresultat i praktik.

Inga uppenbara vetenskapliga kvalitetsbrister eller svagheter har framkommit i denna förenklade dokumentgranskning. Detta är inte oväntat eftersom alla artiklar har genomgått en rigorös peer-review granskning innan publicering i vetenskapliga tidskrifter som bedöms hålla en hög kvalitet.

## Sprida forskningsresultat

För att nå ut med resultat av forskning krävs aktiviteter som sprider och synliggör kunskap till rätt målgrupper. Att nå ut med forskningsresultat inom brandsäkerhetsområdet är en utmaning. Akademiskt är ämnet mångdisciplinärt och i målgrupperna är många och spridda inom många olika branscher såsom brandkonsulter och designers, anställda inom fastighetsbranschen, räddningstjänst och en mängd olika myndigheter, försäkringsbolag och beslutsfattare i allmänhet. Spridning av information om forskningsresultat kan ske på många olika sätt beroende på målgrupp. Spridning till forskarvärlden sker traditionellt främst genom publicering i vetenskapliga tidskrifter, eller genom konferensbidrag. Medan spridning till målgrupper utanför forskarvärlden kan paketeras och tillgängliggöras på andra sätt, till exempel i populärvetenskapliga skrifter, presenteras och diskuteras i poddar eller webinarier.

Nedan beskrivs Brandforsks spridningsaktiviteter som bidrar verksamhetens uppdrag och mål om kunskapsutveckling och implementering av forskningsresultat. Resultaten baseras på en granskning av Brandforsks verksamhetsberättelser och utlysningar, undersökning av Brandforsks hemsida, och intervjuer med nyckelpersoner.

## **Brandforsks metoder för spridning av forskningsresultat**

I överenskommelsen om finansieringsstöd mellan Brandforsk och MSB är syftet att främja kunskapsutveckling inom brandskyddsområdet som ska generera forskningsunderlag av både lång- och kortsiktig karaktär. Överenskommelsen ska även stödja ett gemensamt arbete för uppföljning, spridning och implementering av forskningsresultat. I Brandforsks utlysningar för åren 2019–2023 är målsättningen att stödja långsiktig grundforskning samt närliggande tillämpad forskning som snabbt kan interagera med de stora omställningar som krävs i dagens samhälle.

Inom Brandforsks verksamhet används många olika metoder för att sprida information om forskning och kunskapsutveckling inom brandsäkerhetsområdet. Informationen riktar sig både mot forskarsamhället och de praktiker som är intresserade av att använda forskningsresultaten direkt inom den egna verksamheten.

Vid granskning av verksamhetsplan och kommunikationsplan 2023 finner vi en väl sammanlänkad beskrivning av verksamhetsplan och varumärkes- och kommunikationsplan som går i gemensam riktning mot verksamhetens övergripande syfte och mål.

Brandforsk publicerar *slutrappporter* för samtliga forskningsprojekt som genomgår en kvalitetsgranskning med syfte att bidra till att förbättra textens struktur och läsbarhet innan den godkänns för publicering. Det ställs även krav på en sammanfattning av projektets utförande och resultat i slutrapporten på både svenska och engelska, vilket bidrar till internationell spridning av arbetet.

Utöver rapporterna publiceras *informationsblad* som sammanfattar forskningsprojektets genomförande och resultat på ett lättförståeligt sätt. Dessa blad publiceras i Brandforsks årsrapporter och på Brandforsks hemsida, vilket gör det enkelt för praktiker inom brandsäkerhetsområdet att få översikt av forskningsresultaten.

Spridning av forskningsresultat sker även genom *referensgrupper* av praktiker och branschexperter som tillsätts inom varje forskningsprojekt. Referensgrupperna skapar förutsättningar för att öka forskningens koppling till praktik och tillämpbarhet inom fältet.

Sedan 2019 har verksamheten fokuserat på att öka kommunikationsinsatserna och leverans av ny kunskap samt stärka varumärket Brandforsk. Kunskapsspridningen och kommunikationsarbetet lyfte ordentligt när Brandforsk lanserade en ny *hemsida* i 2020 där webinarier, filmer, forskningsdokument och annan kunskap blev tillgänglig för alla. Brandforsks hemsida är tillgänglig både på svenska och engelska.

Brandforsk genomför *webinarier* för att sprida forskningsresultat vid projektslut, särskilt riktade till målgruppen avnämare eller praktiker utanför akademien. Under 2022 fick Brandforsks webinarier totalt över 1 800 deltagare och hemsidan registrerade 21 000 visningar av inspelade föreläsningar.



Nyligen har Brandforsk startat en *podcast* som kallas ”Det brinner!”. Brandforsk har också närvaro och många följare på olika *sociala mediaplattformar*, såsom *LinkedIn*, *YouTube*, *Facebook* och *Instagram*, och Brandforsks *nyhetsbrev* har runt 800 mottagare.

### **Akademisk spridning**

För att nå fram till forskare och akademiska målgrupper sprids forskningsresultat oftast genom vetenskapliga publikationer samt genom nationella och internationella konferenser och seminarier, som redogjorts för ovan. Samtidigt bör det betonas att det är forskarna och forskningsgrupperna själva, inte Brandforsk, som är den främsta drivkraften bakom publicering av artiklar i vetenskapliga tidskrifter och i diverse konferenssammanhang.

Vad gäller det svenska forskarsamhället bedöms Brandforsks spridning av forskningsresultat från aktuella projekt vara omfattande och ha nått ut till breda forskargrupper i Sverige. Här hänvisas till beskrivningen av Brandforsks spridningsaktiviteter ovan utifrån slutrapporter, informationsblad, välbesökta webinarier men inte minst den nya hemsidan.

Förutom de publiceringar som redovisats tidigare i utvärderingen, har även en del andra skrifter med stark anknytning till projekten troligen har publicerats, så som examensarbeten vid universitet och internrapporter hos olika aktörer.

### **Spridning till praktiker och avnämare**

Målgruppen *praktiker* inom brandsäkerhetsområdet utgör en mycket bred och diversifierad grupp. De kan inkludera specialister inom ett stort antal tekniska, samhällsvetenskapliga eller humanistiska discipliner, samt yrkesverksamma inom många olika branscher, både inom den privata och offentliga sektorn.

Det är av stor vikt att Brandforsks metoder för spridning av forskningsresultat till dessa målgrupper är diversifierad, men samtidigt välorganiserad och lättåtkomlig. Brandforsks webinarier har enligt intervjupersonerna fått ett mycket positivt mottagande av målgrupperna. Paketeringen av forskningsresultaten beskrivs av intervjustudiens målgrupper framgångsrik och gör resultaten lättillgängliga.

”Det nätverk som finns genom Brandforsk som är väldigt värdefullt, vi som forskare är dåliga och inte så intresserade av detta, så det är bra att ha en finansiär som driver spridning”

För avnämare av forskning, yrkesverksamma i arbetslivet, eller praktiker, blir denna form av informationsinhämtning effektiv då kunskapshämtningen tar relativt kort tid. En avnämare beskriver:

Det är ju inte så att man har en ocean av tid att omvärldsbevaka och då kan man lyssna på ett webinarium, kanske under en friskvårdspromenad.

Det upplevs som enkelt att ta del av forskningsresultat som både ger en överblick av forskningsfältet och erbjuder fördjupningsmöjligheter via innehållet på hemsidan. En avnämare synliggör värdet:

"Vi gagnas av Brandforsk genom att ta del av presentationer de ger kostnadsfritt, det ger oss en chans att hänga med i senaste rönen i relevanta områden."

En översiktlig granskning av ett antal webinarier visar att dessa är generellt innehållsrika och välstrukturerade. Webinarierna är lättåtkomliga och väl organiserade på hemsidan, vilket har lett till ett snabbt ökande antal besökare. Och därmed ökad spridning av forskningsresultat och kunskapsutveckling, speciellt till den målgrupp som vi benämner avnämare eller praktiker.

Slutligen bör betonas att Brandforsk är en relativt liten forskningsorganisation med få anställda och en enkel ledningsstruktur, vilket kan innebära fördelar för uppföljning, spridning och implementering av forskningsresultat. Den enkla strukturen ger Brandforsk förmågan att bevara och presentera forskningsresultat på ett organiserat sätt på den egna hemsidan. Utvärderingen visar på ett väl etablerat varumärke som har ett bra renommé, vilket skapar tillit till det som Brandforsk kommunicerar och är avsändare på, vilket bidrar positivt till kunskapsspridningen.

Sammanfattningsvis konstateras att Brandforsks omfattande forskningskommunikation håller hög kvalitet, är välorganiserad och lättillgänglig och riktas mot de målgrupper som verksamheten identifierat. Brandforsks kommunikationsinsatser är uppskattade och beskrivs närmast som nödvändiga när forskarna själva inte har resurser att lägga på extern forskningskommunikation. Det finns dock potential att utveckla kommunikationsarbetet ytterligare för att säkerställa att ytterligare målgrupper nås, som inte är i direkt anslutning till branschen. En avnämare beskriver utmaningen att nå ut med forskning, information och kunskap till rätt målgrupper så här:

"Hur hittar man person x som jobbar med samhällsfrågor i kommun x? Där finns stor del att göra"

## Tillämpa kunskap

Ovan har Brandforsks metoder för spridning av forskningsresultat inom akademien och till aktuella målgrupper beskrivits. Men när kommunikationen fram och hur implementeras resultaten? I detta avsnitt beskrivs hur Brandforsks verksamhet bidrar att forskningsresultat tillämpas av andra aktörer och skapar nytta i samhället på kort och lång sikt.

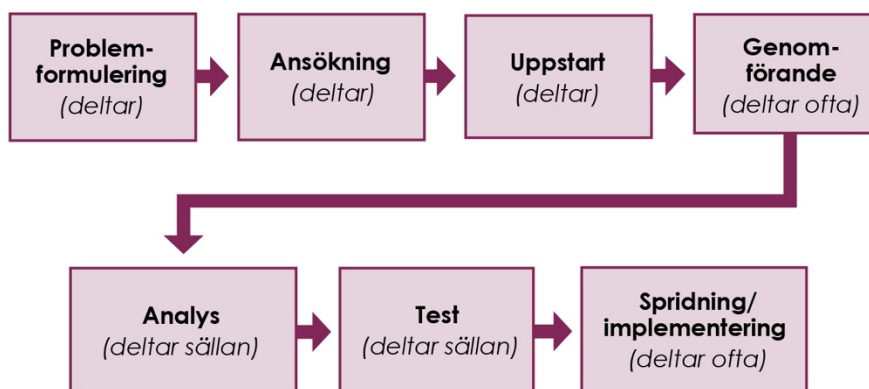
För att nytta och effekt av forskningen ska nå ut krävs att det finns aktörer i samhället som tillämpar kunskapen, som till exempel myndigheter, företag, organisationer, konsulter. Tidigare studier visar att aktörerna bör involveras så tidigt som möjligt i forskningsprocessen för att säkerställa resultatens implementering och nyttiggörande.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Vetenskapsrådet *Handbok för forskning och utveckling för statliga myndigheter med fokus på kvalitet, implementering och nytta.*

Enkätundersökningen *MSB forsknings effekter – Resultat Brandforsk*<sup>13</sup> visar att 73 % av Brandforsks projekt som ingick i undersökningen inkluderat deltagande av aktörer utanför akademien. Dessa har ingått i större delen av forskningssatsningens olika faser. Undersökningen visar att fler deltar i genomförandefas samt spridning- och implementeringsfas, men att färre aktörer är involverade i testfas (Se figur 2).

**Figur 2.** Avnämares deltagande i forskningsprocessens olika faser



I enkätundersökningen framkommer att forskning med finansiering från Brandforsk främst har bidragit till nya kunskaper, metoder, nya modeller, nya projekt. Respondenterna ger även exempel på utveckling av utbildningsmaterial och kurser/utbildningar samt nya arbetssätt. Nya vägledningar och riktlinjer är andra effekter som kommit ut av forskningen.

Exempel på forskning som omnämns i intervjustudien och som konkret bidragit till kunskap och kommit till användning är:

- Forskning inom träbyggnation
- Utfällning av kalciumfosfater utvunna från äggskal
- Biobaserade kompositmaterial i flamskyddsmedel
- Utrymning i kulturbyggnader med i inåtgående dörrar

En avnämare i intervjustudien beskriver:

Till exempel forskningen om biobaserade flamskyddsmedel är viktigt för oss. Det kommer att ta några år innan den produkten är framme, men vi vet nu att den kommer att komma och kan jobba utifrån det. "

<sup>13</sup> MSB *Används forskningsresultaten?* – En kartläggning av MSB-finansierad forskning 2017-2022, MSB 2024-06120-1; MSB *Forsknings effekter – Resultat Brandforsk* MSB 2024-02208-1.

I intervjustudien lyfts fram att den tillämpade forskningen kan bidra med möjligheter att snabbt kunna testa ett koncept som kan leda till en konkret produkt eller ändring i riktlinjer eller praktik. Andra värden som lyfts fram är att forskningsresultaten kan användas av företag som har till uppgift att utveckla branschen, sälja kompetens till kunder och att ge medarbetare kompetensutveckling. En intervju-person beskriver uppfattningen om Brandforsk summariskt:

"Det är framför allt en drivkraft med samhällsnytta hos Brandforsk. Brandforsk har framför allt tillämpad forskning med användbarhet i fokus."

I den genomförda enkätundersökningen kartlades även vad som bidragit till att forskningen nått ut och vad som verkat hindrande. Bidragande faktorer inkluderar nära samverkan med avnämare/praktiker och kommunikationsinsatser, liksom nära samarbete med MSB generellt och med projektuppföljaren mer specifikt. Hindrande faktorer som nämnts är att det finns en inbyggd osäkerhetsfaktor i forskning, att man inte fått de resurser som var tänkt samt att projektet inkluderat ett omfattande kommunikationsarbete som tagit tid från själva forskningen.

Att lyckas att tillämpa kunskap är förstas en komplex uppgift som är beroende av många olika faktorer. I utvärderingen nämns resursbrist för forskaren att kunna arbeta vidare med implementeringen, likaså saknas ibland motivation eller mottagare som har resurser att implementera forskningen. Intervjupersonerna beskriver ändå Brandforsk som en möjliggörare för att stödja nyttiggörandet av forskningen och att de gör det bra. En intervju-person säger:

"Brandforsks uppgift är att synliggöra, sedan är det myndigheter, konsulter och byggbolags uppgift att ta åt sig av informationen och tillämpa den."

I detta sammanhang blir det relevant att ställa frågan om var Brandforsks uppgift att sprida och tillgängliggöra resultat av forskning och kunskapsutveckling egentligen slutar? Hur långt sträcker sig Brandforsks åtagande gällande forskningsfinansiering? Hur kan Brandforsk också stödja mottagares mognad och möjligheter att implementera forskningsresultat? Vilka ytterligare stödinsatser kan Brandforsk göra?

Avslutningsvis kan utvärderingen konstatera att Brandforsks kommunikationsarbete med att tillgängliggöra forskningsresultaten kan anses vara en stor bidragande faktor för implementering av forskningen. Kraven på forskning med närhet till eller involvering av avnämare eller praktiker är också en positiv faktor för resultatens implementering som Brandforsk har tydliga rutiner för.

# Slutsatser och rekommendationer

I detta avslutande avsnitt presenteras utvärderingens slutsatser utifrån genomlysningen av Brandforsks verksamhet samt den vetenskapliga granskningen av projekt och publikationer. Här redovisas även några avslutande rekommendationer utifrån utvärderingens resultat som kan bidra till att utveckla samarbetet Brandforsks verksamhet och samarbetet med MSB.

Utvärderingen har analyserat resultaten och effekterna av Brandforsks verksamhet, med utgångspunkt i målen om att i samarbete med MSB inrikta, finansiera och följa upp forskning inom brandskyddsområdet samt sprida och implementera forskningsresultat.

Utvärderingen drar följande slutsatser:

- Styrningen och uppföljningen av Brandforsks verksamhet är välfungerande.
- MSB:s finansiering och samverkan med Brandforsk har en betydande roll för Brandforsks möjligheter att nå verksamhetsmålen.
- Det finns goda och väl etablerade relationer mellan Brandforsk och MSB och verksamheterna kompletterar varandra i perspektivet av komplexitet samt av lång/kortsiktighet och större/mindre forskningsprojekt.
- Det finns ett lärande och utvecklande perspektiv mellan organisationerna som gagnar forskningsfältet.
- Brandforsk beskrivs som autonoma i förhållande till MSB och ses som en fristående forskningsfinansiär av forskare och avnämare i studien. Detta kan anses positivt då fler forskningsfinansiärer kan bidra till ett diversifierat och mer robust forskningsfält.
- Brandforsk har ett välkänt varumärke, ett bra renommé, och uppfattas vara snabbfotade i att anpassa utlysningarna till behov med koppling till omvärldsförändringar.
- Verksamhetens fokusering på mål i Agenda 2030 kan anses vara väl implementerade i utlysningar och bedömning av forskningsprojekt.
- Projekten har en stark forskningsanknytning med välmeriterade forskare från olika lärosäten och forskningsinstitut samt inom många olika forskningsdiscipliner.
- När könsfördelning hos alla projektdeltagare, identifierade i projektansökan, granskas framkommer att 56 % är män och 44 % är kvinnor. Men hos projektledarna är  $\frac{3}{4}$  del män och  $\frac{1}{4}$  del kvinnor. Detta är en indikation på att Brandforsk borde speciellt uppmuntra kvinnliga forskare att ta på sig rollen som projektledare.

- 10 vetenskapliga artiklar har publicerats i väletablerade tidskrifter med hög kvalitet. Vissa av artiklarna presenterar särskilt innovativ forskning och andra presenterar högst relevant forskning som bidrar till den internationella forskningsfronten.
- Inga uppenbara vetenskapliga kvalitetsbrister eller svagheter har framkommit i den översiktliga dokumentgranskningen. Detta avspeglar en välfungerande kvalitetsgranskningsprocess både inom Brandforsk och hos aktuella tidskrifter.
- Brandforsks enkla organisationsstruktur har många fördelar jämfört med större forskningsråd, särskilt vad gäller uppföljning, spridning och implementering av forskningsresultat.
- Brandforsks satsningar på forskningskommunikation (till exempel via hemsidan, podd och webinarier) stödjer spridning och implementering av forskningsresultat inom brandsäkerhetsområdet.
- Kraven på användarinvolvering (till exempel genom projektens referensgrupper) ger goda förutsättningar för att forskningsresultaten implementeras i samhällskontexten.
- Idag sker behovsanalyser och omvärldsbevakning i den dagliga verksamheten. Möjligen skulle ett mer systematiskt och strukturerat arbete skulle kunna stärka kvalitetssäkringen av till exempel utlysningssprocessen.

Nedan ges några rekommendationer av utvecklande karaktär för samarbetet mellan Brandforsk och MSB samt för Brandforsks verksamhet.

## **Säkerställ avnämarnas involvering i forskningsprocessen**

Brandforsk är en aktör för tillämpad forskning med användaren i fokus. Genom att ytterligare stödja så att, där det är lämpligt, olika avnämare involveras i forskningsprocesser bidrar till ökade möjligheter så att forskningen implementeras i samhällskontexten.

## **Följ upp hur forskningen bidrar till målen inom Agenda 2030**

Brandforsk har lyckats väl med att få målen i Agenda 2030 implementerade i forskningsprojekten. Dock föreligger risken att målen inte integreras och ingår i utgångspunkten för forskningen vilket kan göra det svårt att knyta an till målen på ett användbart sätt. Brandforsk har krav i utlysningarna att integrera Agenda 2030, vilket också påvisas i utvärderingen. Däremot framkommer inte hur Brandforsk följer upp målen, något som Brandforsk kan ytterligare ha fokus på.

## **Bredda forskarna och målgrupperna inom brandsäkerhetsområdet**

Brandsäkerhetsområdet i Sverige är ett relativt litet fält med förhållandevis få aktiva personer och institutioner. Fältets ringa storlek tycks användas och vara positivt för utvecklingen. Flera intervjupersoner har lyft fram branschens storlek som något positivt för forskningen och utvecklingen inom området. Det gör det lätt att ha överblick på kunskapsutvecklingen och vilka behov som föreligger. Fördelarna med en liten bransch är att det blir familjärt, många känner eller känner till varandra och det är lätt att ha överblick och det blir snabba kontaktvägar. Nackdelen är att det kan vara svårt att inkludera personer som inte ingår samt att veta vilka det är som Brandforsk skulle behöva attrahera. Det kan också vara hämmande för exempelvis andra influenser och att det finns risk för stagnation.

# Litteratur och källförteckning

*Används forskningsresultaten? – En kartläggning av MSB-finansierad forskning 2017–2022*, MSB 2024-06120-1.

*MSB Forskningseffekter – Resultat Brandforsk*, MSB 2024-02208-1.

*För ett brandsäkert och hållbart samhälle byggt på kunskap - Verksamhetsberättelse 2022*, Insamlingsstiftelsen Brandforsk, 2022.

*Investering i kunskap för ett säkrare samhälle MSB:s strategi för forskning och utveckling*, MSB 1388, 2019.

*Kvalitet, implementering och nytta: En FoU-handbok för statliga myndigheter*, Vetenskapsrådet, 2023.

*Överenskommelse om finansieringsstöd mellan Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) och Insamlingsstiftelsen Brandforsk (Brandforsk)*, MSB Diarienummer: 2012-00392, 2019.

<https://www.msb.se/sv/om-msb/forskning/uppdrag-ny-kunskap/strategi-och-forskningsplan/> 2023-10-01.

Se vidare bilaga A.



# Bilaga A: Referenser

## – 21 slutrapporter och 10 journal artiklar

### Brandforsk slutrapporter

[1] Fire Safety in Timber Buildings - A review of existing knowledge, Carl Pettersson.

[2] Studies on environmentally friendly flame retardants for cellulosebased materials Anna-Carin Larsson, Anuttam Patra.

[3] Validering av utrymningsförsök i Virtual Reality En jämförelse av förflyttningsmönster, beslutsfattande, attityder och ögonrörelser Silvia Aria, Håkan Frantzich, Axel Mossberg, Daniel Nilsson and Jonathan Wahlqvist.

[4] Att förhindra och hantera händelser i socio-ekonomiskt utsatta områden: vidareutveckling och utvärdering av konceptet Civil insatsperson i förort (CIP). Sofie Pilemalm, Professor Informatik, Föreståndare Centrum för Forskning inom Respons- och Räddningssystem (CARER) Ossian Grahn, Forskare Per Källgården, VD United Eyes AB.

[5] Användning av nikotin- och kotininnivåer vid utredning av dödsbränder Marcus Runefors och Angeline Eliasson.

[6] Ignition of natural fuels from strikes between steel and rocks BRANDFORSK 2022:1 Johan Sjöström Michael Försth Paul Otoxorena Robert Svensson.

[7] Fasomvandlingsmaterial: Risker och möjligheter Michael Försth, Alexandra Byström, Jonathan Wolf.

[8] Hemtjänst och brandsäkerhet - ur hemtjänstens perspektiv BRANDFORSK 2021:2 Carina Nilsson Päivi Juuso Petter Hansson Alexandra Byström Michael Försth.

[9] Kostnader för egendomsskador orsakade av bostadsbränder - En pilotstudie BRANDFORSK 2021:1 Marcus Runefors, Petra Andersson, Peter Södergren & Almina Catic.

[10] Exposure from mass timber compartment fires to facades Johan Sjöström, Daniel Brandon, Alastair Temple, Emil Hallberg, and Fredrik Kahl

[11] Environmentally friendly flame retardants for cellulose-based materials - Continuation BRANDFORSK 2021:5 Anna Carin Larsson Anuttam Patra.

[12] Investigating machine learning for fire sciences - Literature review and examples, BRANDFORSK 2021:4, Anderson, Johan, Mossberg, Axel, Gard, Eric, McNamee, Robert.

[13] Hållbar hantering av byggavfall, återbruk av brandklassade produkter BRANDFORSK 2021:7 Margaret McNamee Therése Göras Cecilia Wetterqvist Karolina Lundh Per Blomqvist Susanne Blomqvist.

- [14] Tidig detektering av självantändning i biomassa för att undvika brand, BRANDFORSK 2022:3 Magnus Ingelsten Magnus Bång Johannes Hägerlind Anders Lönnermark.
- [15] Brandsäkerhet för byggnader med kulturvärden - En kunskapsöversikt, Mattias Delin och Tor Broström, Brandforsk, 2021.
- [16] Förtroende för lokalsamhället och den upplevda risken för bostadsbränder BRANDFORSK 2022:5 Finn Nilson Anna Mankell.
- [17] Functionalised biochar for fire-retardant & bio-based composites BRANDFORSK 2022:7 Oisik Das Rhoda Afriyie Mensah.
- [18] Positionering av människor i väg- och järnvägstunnlar i händelse av brand BRANDFORSK 2023:1 Håkan Frantzich Karl Fridolf Staffan Liljestrand Alex Henningsson.
- [19] Identifiering av hinder avseende stärkt brandskydd för särskilt riskutsatta och förslag på vägar framåt BRANDFORSK 2023:2 Mona Hedhman Fredrik Lovén Karin Sundström Josefin A Åkerström
- [20] In-situ synthesis of calcium phosphates derived from eggshells to improve fire improve wood reaction-to-fire properties BRANDFORSK 2022:7 Edita Garškaitė.
- [21] Modelling thermal runaway initiation and propagation for batteries in dwellings to evaluate tenability conditions BRANDFORSK 2022:6 Johan Andersson Alaistar Temple Chen Huang Petra Andersson Vasudev Ramachandra.

## Journalartiklar

- [3a] A Study on Evacuation Behavior in Physical and Virtual Reality Experiments. Arias, Mossberg, Nilsson & Wahlqvist. Fire Technology vol 58. 2021. <https://doi.org/10.1007/s10694-021-01172-4>.
- [4a] Pilemalm, S. (2020) Volunteer Co-production in Emergency Management in Excluded Areas Using Civil Citizens and Semi-professionals as First Responders, JEDEM, 12 (1) <https://doi.org/10.29379/jedem.v12i1.583>.
- [4b] Pilemalm S. (2019) ICT-Enabled Citizen Co-production in Excluded Areas – Using Volunteers in Emergency Response. In: Panagiotopoulos P. et al. (eds) Electronic Participation. ePart 2019. Lecture Notes in Computer Science, vol 11686. Springer, Cham. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-27397-2\\_8](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-27397-2_8).
- [11a] Phytic acid-based flame retardants for cotton, Anuttam Patra, Sara Kjellin, Anna-Carin Larsson, Green Materials, Volume 8, Issue 3, 3, September 2020, pp. 123-130, <https://doi.org/10.1680/jgrma.19.00054>.
- [16a] Nilson F. & Mankell A. A Study of Differences in the Perceived Risk of Attaining a Residential Fire Injury. Fire Technology 59, 1789-1804 (2023) <https://link.springer.com/article/10.1007/s10694-023-01410-x>.
- [16b] Nilson F. & Mankell A. Is the Perceived Risk of Fire-Related Injury and Trust in Local Authorities Affected by Rescue Services' Actual Ability? Preventive Medicine Reports, Vol 30, dec 2022. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211335522003370>.

- [17a] Perroud, T., Shanmugam, V., Mensah, R. A., Jiang, L., Xu, Q., Neisiany, R. E., ... & Das, O. (2022). Testing bioplastics containing functionalised biochar. *Polymer Testing*, 107657.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142941822001805>.
- [17b] Das, O., Mensah, R.A., Balasubramanian, K.B.N., Shanmugam, V., Försth, M., Hedenqvist, M.S., Rantuch, P., Martinka, J., Jiang, L., Xu, Q. and Neisiany, R.E., 2023. Functionalised biochar in biocomposites: The effect of fire retardants, bioplastics and processing methods. *Composites Part C: Open Access*, 11, p.100368.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666682023000245>.
- [20a] Scientific paper: E. Garskaite et al. "Brushite mineralised Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) sapwood – revealing mineral crystallization within a wood matrix by in situ XRD. *RSC Advances journal*, 2023,13, 5813-5825  
<https://www.brandforsk.se/wp-content/uploads/2023/03/Brushite-mineralised-Scots-pine.pdf>.
- [21a] Chen Huang, Roeland Bisschop & Johan Anderson A Sensitivity Study of a Thermal Propagation Model in an Automotive Battery Module. *Fire Technology*. 59, 1405-1420 <https://link.springer.com/article/10.1007/s10694-023-01383-x>.

# Bilaga B: Journal papers, journal metrics och citations

## Projekt 3, referens [3a]

Arias S., Mossberg A., Nilsson D. & Wahlqvist J. (2022). A Study on Evacuation Behavior in Physical and Virtual Reality Experiments. *Fire Technology* 58(2), 817–849. <https://doi.org/10.1007/s10694-021-01172-4>.

Published: Mar 2022 | Sep 2021 (Early Access).

### Type

Article published in *Fire Technology* (Springer).

### Journal metrics

#### Web of Science Journal Impact Factor (Nov 2023)

Engineering, multidisciplinary: Q2, rank 32/90

Materials science, multidisciplinary: q3, rank 174/344

#### Scopus CiteScore Rank (Nov 2023)

Safety, Risk, Reliability and Quality: Q1, rank 37/192

General Materials Science: Q2, rank: 133/453

### Citations

Web of Science: 8

Scopus: 10

Google scholar: 16

## Projekt 4, referens [4a]

Pilemalm, S. (2020). Volunteer Co-production in Emergency Management in Excluded Areas: Using Civil Citizens and Semi-professionals as First Responders. *JeDEM – eJournal of eDemocracy & Open Government*, 12(1), 61–86.

<https://doi.org/10.29379/jedem.v12i1.583>.

Published: July 2020.

### Type

Article published in *JeDEM – eJournal of eDemocracy & Open Government* (Department for E-Governance and Administration). Not found in Web of Science as of Nov. 2023, listed in Scopus.

## Journal metrics

### Web of Science Journal Impact Factor (Nov 2023)

-

### Scopus CiteScore Rank (Nov 2023)

Sociology and Political Science: Q2, 606/1415.

Computer Science Applications: Q4, 610/792.

## Citations

Web of Science: (not listed)

Scopus: 5

Google scholar: 9

## Projekt 4, referens [4b]

Pilemalm S. (2019). ICT-Enabled Citizen Co-production in Excluded Areas – Using Volunteers in Emergency Response. In: Panagiotopoulos P. et al. (eds), *ePart 2019: Electronic Participation. Lecture Notes in Computer Science*, LNISA, vol. 11686. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-27397-2\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-27397-2_8).

Published: July 2019.

## Type

Conference paper, International Conference on Electronic Participation.

Conference proceedings published by Springer as part of the Lecture Notes in Computer Science book series. Not found in Web of Science as of Nov. 2023, listed in Scopus.

## Journal metrics

### Web of Science Journal Impact Factor (Nov 2023)

-

### Scopus CiteScore Rank (Nov 2023)

**For: Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)**

General Computer Science: Q3, 126/233

Theoretical Computer Science: Q3, 84/127

## Citations

Web of Science: (not listed)

Scopus: 4

Google scholar: 7

## Projekt 11, referens [11a]

Patra A., Kjellin S. & Larsson A.-C. (2020). Phytic acid-based flame retardants for cotton. *Green Materials*, 8(3), 123–130. <https://doi.org/10.1680/jgrma.19.00054>.

Published: Sep 2020

### Type

Article published in *Green Materials (ice Publishing)*

### Journal metrics

#### Web of Science Journal Impact Factor (Nov 2023)

Green & sustainable science & technology: q4, 44/46

Materials science, multidisciplinary: q4, 264/344

Polymer science: q3, 60/86

#### Scopus CiteScore Rank (Nov 2023)

Polymers and Plastics: Q2, 66/163

Materials Chemistry: Q2, 128/306

Pollution: Q2, 74/159

### Citations

Web of Science: 16

Scopus: 17

Google scholar: 18

## Projekt 16, referens [16a]

Nilson F. & Mankell A. (2023). A Study of Differences in the Perceived Risk of Attaining a Residential Fire Injury. *Fire Technology* 59, 1789-1804.

<https://doi.org/10.1007/s10694-023-01410-x>

Published: Jul 2023 | Apr 2023 (Early Access)

### Type

Article published in *Fire Technology (Springer)*

SwePub listing: “Tidskriftsartikel (referegranskat)”

### Journal metrics

#### Web of Science Journal Impact Factor (Sept 2023)

Engineering, multidisciplinary: Q2, rank 32/90

Materials science, multidisciplinary: Q3, rank 173/342

#### Scopus CiteScore Rank

Safety, Risk, Reliability and Quality: Q1, rank 37/192

General Materials Science: Q2, rank 133/453

## Citations

Web of Science: 0

Scopus: 0

Google scholar: 0

Nilson F. & Mankell A. (2022). Is the Perceived Risk of Fire-Related Injury and Trust in Local Authorities Affected by Rescue Services' Actual Ability? *Preventive Medicine Reports*, Vol 30, doi:10.1016/j.pmedr.2022.102030

Published: Dec 2022 | Oct 2022 (Early Access)

## Type

Article published in *Preventive Medicine Reports (Elsevier)*

SwePub listing: "Tidskriftsartikel (refereegranskat)"

## Journal metrics

### Web of Science Journal Impact Factor (Sept 2023)

Public, environmental & occupational health: Q3, 121/207

### Scopus CiteScore Rank

Public Health, Environmental and Occupational Health: Q2, 222 / 577

Health Informatics: Q2, 57 / 123

## Citations

Web of Science: 0

Scopus: 0

Google scholar: 0

## Projekt 17, referens [17a]

### Journal paper

Perroud T., Shanmugam V., Mensah R.A., Jiang L., Xu Q., Neisiany R.E., ... & Das O. (2022). Testing bioplastics containing functionalised biochar. *Polymer Testing*, 107657. Doi:10.1016/j.polymertesting.2022.107657

Published: Sep 2022 | Jun 2022 (Early Access)

## Type

Article published in *Polymer Testing (Elsevier)*

## Journal metrics

### Web of Science Journal Impact Factor (Sept 2023)

Materials science, characterization & testing: q1, 1/32

Polymer science: Q1, 14/86

### Scopus CiteScore Rank

Organic Chemistry: Q1, 21 / 197

Polymers and Plastics: Q1, 21 / 163

### Citations

Web of Science: 6

Scopus: 7

Google scholar: 8

## Projekt 17, referens [17b]

Das O., Mensah R.A., Balasubramanian K.B.N., Shanmugam V., Försth M., Hedenqvist M.S., Rantuch P., Martinka J., Jiang L., Xu Q., Neisiany R.E., Lin C.-F., Mohanty A. & Misra M. (2023). Functionalised biochar in biocomposites: The effect of fire retardants, bioplastics and processing methods. *Composites Part C: Open Access*, 11, 100368. <https://doi.org/10.1016/j.jcomc.2023.100368>

Published: Jul 2023 | Jun 2023 (Early Access)

### Type

Article published in *Composites Part C: Open Access (ELSEVIER)*

### Journal metrics

#### Web of Science Journal Impact Factor (Nov 2023)

Journal listed in Web of Science, but no categorization provided.

#### Scopus CiteScore Rank (Nov 2023)

Mechanical Engineering: Q2, 175/631

Mechanics of Materials: Q2, 121/391

Ceramics and Composites: Q2, 51/123

### Citations

Web of Science: 1

Scopus: 2

Google scholar: 2

## Projekt 20, referens [20a]

### Journal papers

Edita Garskaite, Giedrius Balciunas, Marian Drienovsky, Denis Sokol, Dick Sandberg, Alexandre C. Bastos and Andrei N. Salak. (2023). Brushite mineralised Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) sapwood – revealing mineral crystallization within a wood matrix by in situ XRD. *RSC Advances*, 13, 5813.

<https://doi.org/10.1039/D3RA00305A>

Published: Feb 14, 2023



## Type

Article published in RSC Advances (Royal Society of Chemistry)  
SwePub listing: "Tidskriftsartikel (refereegranskat)"

## Journal metrics

### Web of Science Journal Impact Factor (Sept 2023)

CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY: Q2, 74/178

### Scopus CiteScore Rank

General Chemical Engineering: Q1, 58/272

General Chemistry: Q1, 91/407

## Citations

Web of Science: 0

Scopus: 0

Google scholar: 0

## Projekt 21, referens [21a]

### Journal papers

Chen Huang, Roeland Bisschop & Johan Anderson. (2023). A Sensitivity Study of a Thermal Propagation Model in an Automotive Battery Module. *Fire Technology*. 59, 1405-1420. <https://doi.org/10.1007/s10694-023-01383-x>

Published: Jul 2023 | Mar 2023 (Early Access)

## Type

Article published in *Fire Technology* (Springer)

SwePub listing: "Tidskriftsartikel (refereegranskat)"

## Journal metrics

### Web of Science Journal Impact Factor (Sept 2023)

Engineering, multidisciplinary: q2, 32/90

Materials science, multidisciplinary: q3, 173/342

### Scopus CiteScore Rank

Safety, Risk, Reliability and Quality: Q1, rank 37/192

General Materials Science: Q2, rank 133/453

## Citations

Web of Science: 0

Scopus: 0

Google scholar: 0

# Bilaga C: Vetenskaplig granskning av publikationer

**Projekt nr. 1**, referens [1] (slutrapport) ger en översikt av nuvarande kunskap vad gäller träbyggnader. I ett sådant arbete förväntas inte att nya och innovativa forskningsmetoder presenteras och används, men hellre att en kunskapsöversikt ges på ett klart, läsbart och välorganiserat sätt, där målgruppen är främst praktiker. Samtidigt är ämnet av stort intresse för forskare, eftersom nuvarande forskningsläge beskrivs. Slutrapporten är på över 80 sidor, är välorganiserad, delas i vissa ämnesområden och ger, för varje av dessa, en mycket klar bild av den kunskapsutvecklingen som skett de senaste åren. I dagens läge, med hänvisning till en ökad användning av trä i byggbranschen, kan konstateras att det är ett stort behov av en kunskapsöversikt på området. Och det är precis vad som har levererats i projektet. Arbetet är väl förankrat i tidigare forskning vilket är utförligt beskrivet för varje ämnesområde. Ett vetenskapligt förhållningssätt präglar framställningen. Denna kunskapsöversikt är förstås av stor betydelse för en bred grupp praktiker men ger även en bra beskrivning av forskningsfronten. Arbetet måste även anses vara av hög relevans för MSB:s och Brandforsks måluppfyllelse inom området brandsäkerhet i träbyggnader.

**Projekt nr. 3**, referens [3] (slutrapport) och [3a] (artikel i Fire Technology) presenterar en studie av hur resultat från utrymningsförsök utförda i verklig miljö kan jämföras med förenklade utrymningsförsök utförda i Virtual Reality. Det övergripande syftet med utrymningsförsök är att undersöka människors beteende vid brand och hur vissa tidsprocesser under utrymningen kan kvantifieras, samt hur vägledande system ska utformas för att de ska uppfattas som avsett. En nackdel med utrymningsförsök i verklig miljö är att de kräver tillgång till många olika typer av byggnader, vilket kräver stora ekonomiska resurser, samt omfattande och tidskrävande arbete. Mot denna bakgrund har en ny typ av mer kostnadseffektiva försök börjat användas, nämligen Virtual Reality-försök (VR-försök), där man drar nytta av de enorma framsteg som har gjorts inom digital teknik de senaste åren. Dessa nya metoder måste dock undersökas noggrant, deras begränsningar kartläggas och resultaten jämföras med försök utförda i verklig miljö. Det har man gjort inom detta forskningsprojekt. Forskningsmetoden är innovativ och för forskningsfronten framåt. Arbetet har publicerats i en bra vetenskaplig journal med Impact faktor 3.3 vilket tyder på att arbetet ger ett bidrag till den internationella forskningen inom området.

**Projekt nr. 4**, referens [4] (slutrapport), [4a] (artikel i JeDEM – eJournal of eDemocracy & Open Government) och [4b] (artikel i Lecture Notes in Computer Science) diskuterar hur volontära medborgare kan mobiliseras och tränas för att hantera en första insats vid olyckshändelser i socio-ekonomiskt utsatta områden. Historiskt har volontärer kompletterat professionella räddningsorganisationerna i gleset befolkade områden då dessa ofta har närmare till olycksplats än de professionella organisationerna. Men på senare tid har detta förfarande spritts till socialt utsatta samhällen och utanförskapsområden i större städer, framför allt nära

Stockholm. Arbetet fokuserar på konceptet Civil insatsperson i förort (CIP), där volontärer tränas och utrustas med mobiltelefoner med GPS och stöds av annan modern informations- och kommunikationsteknik (ICT) för att möjliggöra att civila volontärer kan användas som första insatspersoner i samarbete med den kommunala räddningstjänsten. Det finns få, om ens några studier om ICT-stödd volontär-verksamhet vid första insats i utanförskapsområden eftersom fenomenet är så pass nytt. Behovet av kunskap och forskning på området är därför stort och inom detta projekt har man använt klassiska forskningsmetoder inom sociologi. Projektet har varit aktionsforskningsorienterat och genom olika forskningsmetoder, såsom strukturerade intervjuer med individer samt diskussioner i fokusgrupper, har forskarna samlat in data som har analyserats och lett till förslag på till exempel styrmodeller, utbildning, utrustning och ICT (Information and Communication Technology) stöd. Forskningen har varit innovativ och nyskapande och är av stor relevans för samhällssäkerhet. Det anses vara av stor vikt att det internationella forskningssamhället informeras om arbetet eftersom konceptet civil insatsperson i förort är relativt nytt, och knappast känt utanför Sverige. Detta har man gjort genom att publicera två artiklar om arbetet i två internationellt ansedda vetenskapliga journaler.

**Projekt nr. 5**, referens [5] (slutrapport) beskriver hur statistik av dödsorsaker vid bränder kan avsevärt förbättras om information om nikotin- och kotininnivåer i dödsoffrens blod är tillgänglig. Den vanligaste angivna orsaken till dödsbränder är ”okänd orsak” och denna står för omkring hälften av alla fall vilket gör att den verkliga fördelningen mellan olika brandorsaker är mycket osäker. Detta innebär att rökning, som är den näst vanligaste orsaken till dödsbränder, potentiellt skulle kunna stå för mellan 20 % och 68 % av alla dödsbränder vilket är en extremt stor osäkerhet. Slutrapporten är endast 22 sidor lång men beskriver teoretisk bakgrund, laboratorieresultat och analys av data på ett grundligt sätt som gör forskningsresultaten mycket trovärdiga. Studien visar att analys av koncentrationer av nikotin och kotinin i blodet hos omkomna i bränder är ett mycket värdefullt verktyg både för utredning av enskilda bränder och för att reducera andelen okända i dödsbrandsstatistiken. Vidare rekommenderar forskarna att analyser för nikotin och kotinin rutinmässigt görs för omkomna i bränder. Trots den mycket kortfattade slutrapporten (22 sidor) är arbetets praktiska bidrag utförligt beskrivet medan bidraget till forskningen ges ett minde utrymme. Forskningsarbetet anses synnerligen innovativt och de praktiska resultaten så pass trovärdiga, relevanta och viktiga att det internationella forskningssamhället borde informeras.

**Projekt nr. 11**, referens [11] (slutrapport) och [11a] (artikel i Green Materials) beskriver forskningsarbete med målsättningen att hitta ett miljövänligt och giftfritt flamskyddsmedel, för cellulosebaserade material, framställt av naturprodukter. Systematiska undersökningar utfördes på bomullsbitar behandlade med olika blandningar av fytinsyra, metalljoner och aminosyror. Flera experimentella metoder kombinerades, såsom förbränningstester, termiska gravimetriska analyser och konkalorimetertester, för att hitta den kombination av ingredienser som ger bäst flamskyddsegenskaper. Denna kombination av helt olika experimentella metoder kunde användas för att förklara de underliggande mekanismer, i fast fas

och gasfas, som förklarar flamskyddsmedlets verkan på molekylär nivå. Forskningsmetoden måste anses särdeles innovativ och den möjliga praktiska tillämpningen är välbeskriven. Arbetet anses ett högst relevant forskningsbidrag. Därutöver har arbetet publicerats i en vetenskaplig journal med Impact faktor 1.9 vilket tyder att arbetet ger ett bidrag till den internationella forskningen inom området.

**Projekt nr. 15**, referens [15] (slutrapport) presenterar en mycket nödvändig kunskapsöversikt om brandsäkerhet för byggnader med kulturvärden. Här har man samlat specialister inom väldigt många områden, såsom konstvetenskap, kulturvård, brandteknik, brandprovning, bärande konstruktioner, hållbarhet och flera områden. Rapporten är omfattande, på över 180 sidor och mycket välorganiserad i vissa ämnesområden, där nuvarande kunskapsläge och praktisk skicklighet har sammanställts. Här förväntar man sig inte innovativ forskning eller beskrivning av forskningsmetoder, men att genom tvärvetenskaplig samverkan och kommunikation samla och sammanfatta praktisk kunskap till tillämpare. Arbetet måste anses vara av hög relevans och representerar ett viktigt bidrag till kunskaps-spridning på området. Resultatet är en nödvändig, viktig och praktiskt användbar kunskaps-sammanställning om brandsäkerhet i byggnader med kulturvärden.

**Projekt nr. 16**, referens [16] (slutrapport), [16a] (artikel i Fire Technology) och [16b] (artikel i Preventive Medicine Reports) behandlar olika frågor om personers tillit, upplevd trygghet, riskuppfattning samt förtroende för samhällets förmåga till riskhantering och hur dessa faktorer har effekt på mänskligt beteende, såsom individens vilja att implementera brandpreventiva åtgärder i hemmet. Här används data från den så kallade "Tillitsbarometern", som mäter tillit och riskuppfattning i ett urval av kommuner i Sverige, samt insamlad sociodemografiska data till exempel ålder, kön, födelseland, inkomst, utbildning, med mera och även svar till frågor om tillit till grannar samt till vilken grad man upplever risken är att skadas i en bostadsbrand. Därmed kan man undersöka relationen mellan den upplevda risken att drabbas av en brandrelaterad skada och tilliten till grannar (mellanmänsklig tillit) och samhällsfunktioner på lokal nivå (institutionell tillit) samt hur riskuppfattningen varierar utifrån socioekonomiska bakgrundsfaktorer. Och därmed studera varför högriskgrupper mer sällan har implementerat brandpreventiva åtgärder i hemmet. Vilket kan möjligtvis bero på en hög tillit till andra aktörer eller en låg upplevelse av den egna risken. Flera frågor av denna typ ställs och undersöks inom detta projekt. Frågorna är viktiga eftersom samhället kan endast stå för en del av individens säkerhet, medan individens egen vilja att skydda sig mot brandrelaterad skada har stor effekt på dennes faktiska säkerhet. Svaret till frågan om vad som driver individens vilja till att öka den egna säkerheten, samt andra relaterade frågor, kan ha avgörande effekt på det offentliga preventiva arbete som syftar mot minskad dödlighet i bostadsbränder. Metodmässigt följer arbetet ett traditionellt upplägg där klassiska statistiska metoder används vid datainsamling och analys. Ett vetenskapligt förhållningssätt präglar genomgående framställningen och arbetet är metodologiskt väl underbyggt i relation till det internationella forskningsläget. Därutöver har arbetet publicerats i två bra vetenskapliga journaler med Impact faktorer, på 3.3 och 2.8 vilket tyder att arbetet ger ett bidrag till den internationella forskningen inom området.

**Projekt nr. 17**, referens [17] (slutrapport), [17a] (artikel i Polymer Testing) och [17b] (artikel i Composites, part C) syftade till att undersöka om det är möjligt att förbättra plasters egenskaper genom att balansera brandegenskaper och mekaniska egenskaper med tillsättning av biokol dopat med miljövänliga flamskyddsmedel. Således dopades miljövänliga flamskyddsmedel i de porer som finns i biokol. Detta tillsattes sedan till bioplaster för att skapa nya biokompositer. De nya kompositerna analyserades med avseende på termisk kinetiska egenskaper, brandegenskaper och mekaniska egenskaper. Slutligen identifierades den biokomposit som gav bäst övergripande egenskaper baserat på dopningsmetod, flamskyddsmedel, bioplast och tillverkningsmetod. Forskningsmetoden är detaljerat beskriven och har stöd av fler referenser till relevanta metoder i forskningslitteraturen. Ett flertal småskaliga experimentella metoder kombinerades, såsom mekaniska tester, förbrännings-tester, termiska gravimetriska analyser och konkalorimetertester, och resultaten användes för att optimera de materialegenskaper som söktes. Den forskningsmetod och den experimentella strategi som användes samt genomförandet måste anses vara väldigt innovativt. Arbetet har beskrivits i två artiklar, publicerade i högt ansedda vetenskapliga journaler med Impact faktorer på 5.1 och 4.2, vilket tyder att arbetet ger ett bidrag till den internationella forskningen inom området.

**Projekt nr. 21**, referens [21] (slutrapport) och [21a] (artikel i Fire Technology) hade för syfte att simulera initiering och fortplantning av en termisk rusning i ett stort Lithium-ion batteri med hjälp av en multifysikmodell. I studien ingick jämförelser mellan de simulerade resultaten vad gäller händelser i själva batteriet och experimentella data där försök gjordes med antändning av Lithium-ion batterier. Dessutom antogs att batteriet var situerat i en bostad och multifysikmodellen användes för att simulera förhållanden i bostaden med tanke på brandsäkerhet och den toxiska miljö som brand i Lithium-ion batterier skapar inomhus. Visserligen finns inte allmänt så stora Lithium-ion batterier i bostäder för närvarande, men energiomställningen och höjning av energipriser förväntas öka förekomsten av denna typ batterier i bostäder. 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 den antända battericellen är utom kontroll och kan leda till ett snabbt förlopp där brandfarliga och toxiska gaser produceras och sprids. I multifysikmodellen används Finite Element metoden för att simulera händelser i fast material, det vill säga i batteriet, och en gas-modell simulerar det som händer utanför batteriet, i det rum i den tänkta bostad där batteriet befinner sig. En termisk modell som bestod av 12 prismatiska battericeller implementerades i 3-D Finit Element mjukvaran, GT-Suite. Tiden för när de termiska rusningarna startade i celler beräknades och jämfördes med experimentella data med bra överensstämmelse. GT-Suite användes också för att simulera gas-spridningen i ett rum vilket jämfördes med jämförbara resultat från Fire Dynamics Simulator (FDS). Jämförelsen avslöjar vissa brister i brandrumsmodellen i GT-Suite, som bör kopplas till en vanlig CFD-lösare, till exempel FDS, för en mer realistisk brandrumsmodellering. Arbetet har beskrivits i en artikel som har publicerats i en högt ansedd vetenskaplig journal med Impact faktor 3.3, vilket tyder att arbetet ger ett bidrag till den internationella forskningen inom området.

# Bilaga D: Frågeguide avnämare, forskare MSB

## Frågeguide avnämare, stödorganisation, referensgrupp

### Bakgrund

Beskriv din roll och vem du är. Beskriv på vilket sätt du har kontakt med Brandforsk.

### Stödorganisation

Ni är även en stödorganisation till Brandforsk, vilken är anledningen? /  
Hur kommer det sig att du/ni finns med i ett samarbete med forskaren/Brandforsk?

### Deltagare i referensgrupp

Du är med i en referensgrupp för forskningsfinansiering från Brandforsk, beskriv arbetet i referensgruppen.

Varför är du med i referensgruppen? Vad bidrar deltagandet i referensgruppen för dig/din organisation?

### Kommunikation och spridning av forskningsresultat

Berätta om hur du tar del av forskningsresultat från Brandforsk.

Hur får du tillgång till forskningsresultaten?

Vad fungerar bra i Brandforsks kommunikationsinsatser? Vad skulle kunna utvecklas för att nå ökad spridning och rätt målgrupper?

På vilka sätt sprider du vidare forskningsresultat?

(ej referensgruppsdeltagare) Vilket är värdet för dig att vara delaktig i forskningsprojekt/samarbeta med forskaren/Brandforsk?

### Forskningens tillämpning och effekter

Har du använt forskningsresultat från Brandforsk?

Beskriv hur du har haft nytta av forskningsresultaten från Brandforsk.

Beskriv konkreta exempel där resultaten kommit till praktisk användning i er organisation/i samhället.

Har Brandforsk stöttat för att forskningen ska komma till användning?  
Beskriv hur.

Beskriv vad som har underlättat för er att ta del av och omsätta forskningen till er verksamhet.

Vad har försvårat implementeringen av forskningen hos er?

Vilka är dina erfarenheter av vilka incitament som är viktiga för spridning av forskningsresultat och att resultaten kommer till användning?

Vilka hinder ser du finns för att forskningen ska nå ut och komma till användning?

### **Utåtriktat samarbete**

Hur upplever du dialogen med Brandforsk eller forskare som har sin finansiering från Brandforsk?

Beskriv hur kontakten ser ut.

För Brandforsk som finansiär är det viktigt att forskningen bidrar till nytta och att forskningen sker på relevanta områden. Har du varit med i några kunskaps/informations-processer för att synliggöra vilka behov på forskning som finns? Om ja, beskriv hur de processerna varit.

Vad upplever du fungerar bra?

Vad har fungerat mindre bra?

Hur skulle samarbetet med forskare/Brandforsk kunna utvecklas för en bättre behovsinventering?

Ett av Brandforsks mål är att minska påverkan av de negativa samhällseffekterna av bränder. På vilket sätt bidrar forskning som finansierats av Brandforsk till att utveckla forskningen inom brandsäkerhetsområdet? Ge exempel!

Brandforsk har en inriktning mot flera mål i Agenda 2030. På vilket sätt bidrar forskning som finansierats av Brandforsk till att hantera samhällsutmaningar och mål om hållbarhet? Ge exempel!

## Frågeguide – forskare

### Bakgrund

Beskriv din roll och vem du är. Beskriv på vilket sätt du har kontakt med Brandforsk.

### Styrning och uppföljning

När du söker forskningsfinansiering från Brandforsk, är den processen lik andra forskningsfinansiärers ansökningsprocess, eller skiljer den sig åt? Hur?

Finns det något som Brandforsk kan förbättra i ansökningsprocessen?

Hur upplever du att uppföljningen av finansieringen generellt fungerar? Finns det något som Brandforsk kan förbättra i uppföljningen av finansieringen?

### Vetenskapliga resultat, kvalitet och relevans

Vilka likheter/skillnader i krav på vetenskaplig kvalitet och samhällsnytta har Brandforsk jämfört med andra forskningsfinansiärer?

Vilka värden kan du som forskare se i att samarbeta/få finansiering av Brandforsk?

Fördelar/nackdelar av Brandforsk som forskningsfinansiär ur ett forskarperspektiv, till exempel utifrån krav om publiceringar och meritering inom forskningsområdet?

Utvecklingsmöjligheter inom detta område?

### Kommunikation och spridning av forskningsresultat

Berätta om hur dialogen med Brandforsk är kring dina forskningsresultat.

Hur får Brandforsk del av forskningsresultaten?

Ge exempel på kommunikationsinsatser och spridningsaktiviteter som skett i samarbete med Brandforsk.

Hur har samarbetet med Brandforsk påverkat möjligheterna att nå ut med din forskning till rätt målgrupper?

Utvecklingsmöjligheter i Brandforsks arbete med kommunikation och spridningsaktiviteter? / Vad skulle kunna utvecklas för att nå ökad spridning och rätt målgrupper?

På vilka sätt sprider du själv vidare forskningsresultat i dina nätverk?



## **Forskningens tillämpning och effekter**

Berätta om de forskningsresultat som du har kopplat till finansiering från Brandforsk.

Beskriv konkreta exempel där resultaten kommit till praktisk användning, praktiskt nytta för någon organisation eller i samhället (inkl. MSB).

Har Brandforsk stöttat för att forskningen ska komma till användning? Beskriv hur.

Vad ser du har varit framgångsfaktorer för att forskningen ska ha nått ut och kommit till användning? Specifikt i det här forskningsprojektet och generellt.

Vilka hinder ser du finns för att forskningen ska nå ut och komma till användning? Specifikt i det här forskningsprojektet och generellt.

## **Utåtriktat samarbete**

Hur sker dialogen med avnämare av forskning?

Beskriv avnämare och hur kontakten ser ut.

*Är avnämare involverad i vissa faser, med kontinuitet?*

Har du haft avnämare med i din behovsinventering innan ansökningsprocessen?

Beskriv hur de processerna varit.

Vad upplever du fungerar bra?

Vad har fungerat mindre bra?

## **Verksamhetsplan inklusive mål**

Ett av Brandforsks mål är att minska påverkan av de negativa samhällseffekterna av bränder, hur upplever du att den forskning som du bedrivit genom Brandforsks finansiering kopplar mot det målet?

Brandforsk har en inriktning mot flera olika mål i Agenda 2030, hur upplever du kraven från Brandforsk gällande kopplingen till hållbarhetsmålen i Agenda 2030 finns i den forskning som du varit en del av?

# Frågeguide Brandforsk och MSB

## Bakgrund

Beskriv din roll och vem du är. Beskriv på vilket sätt du har kontakt med Brandforsk.

## Styrning och uppföljning

### Till deltagare i forskningsutskottet:

Beskriv forskningsutskottet.

Hur tycker du att forskningsutskottets sammansättning fungerar? Sett till kompetens och engagemang.

Hur ofta har ni kontakt? Sker kontakter utanför ordinarie utskottssammanträden? Av vilken anledning i så fall?

Vad har fungerat bra?

Hur skulle forskningsutskottet kunna utvecklas?

Beskriv hur ni arbetar med utlysningar.

Hur tas inriktningen av utlysningar fram?

Hur kommuniceras nya utlysningar?

Hur går en beredning till?

Hur sker urval, bedömningar?

Vad är din roll i beredningsarbetet? Vilka och hur involveras personer i processerna?

Hur kvalitetssäkras processen?

Hur sker uppföljning av beredningsprocesserna? Vilka involveras i uppföljningen?

På vilket sätt följer Brandforsk och forskningsutskottet utvecklingen och hur görs övergripande behovsanalys?

Hur skulle beredningsarbetet kunna utvecklas?

På vilket sätt/i vilken utsträckning säkerställs att beviljade projekt har relevans för MSB:s uppdrag och arbete?

## **Vetenskapliga resultat, kvalitet och relevans**

På vilket sätt bidrar forskning som finansierats av Brandforsk till att utveckla forskningen inom brandsäkerhetsområdet? Ge exempel!

På vilket sätt bidrar forskning som finansierats av Brandforsk till att hantera samhällsutmaningar och mål om hållbarhet? Ge exempel!

Beskriv riktlinjer/krav på vetenskaplig kvalitet och relevans i bedömningen av ansökningarna och redovisning av resultat.

Beskriv riktlinjer/krav samhällsnytta i bedömningen av ansökningarna och redovisning/spridning av resultat.

Hur skulle du beskriva relationen mellan samhällsnytta och akademisk nytta, finns en tonvikt åt något håll? Utveckla gärna svaret, motivera varför.

Utvecklingsmöjligheter inom detta område?

## **Kommunikation och spridning av forskningsresultat**

Berätta om hur du tar del av forskningsresultat från Brandforsk.

Hur får du tillgång till forskningsresultaten?

Vad fungerar bra i Brandforsks kommunikationsinsatser? Vad skulle kunna utvecklas för att nå ökad spridning och rätt målgrupper?

På vilka sätt sprider du vidare forskningsresultat?

Vilka är dina erfarenheter av vilka incitament som är viktiga för spridning av forskningsresultat?

Hur ser mottagarorganisationen ut från MSB: s sida? Vilka spridningsaktiviteter finns?

Har Brandforsk medverkat vid några aktiviteter som MSB arrangerat, tex forskardagar, seminarier, konferenser?

## **Forskningens tillämpning och effekter**

Berätta om Brandforsk forskningsresultat

Beskriv konkreta exempel där resultaten kommit till praktisk användning (inkl. MSB).

Har Brandforsk stöttat för att forskningen ska komma till användning? Beskriv hur.

Vilka är dina erfarenheter av vilka incitament som är viktiga för spridning av forskningsresultat och att resultaten kommer till användning?

Vilka hinder ser du finns för att forskningen ska nå ut och komma till användning?

## **Utåtriktat samarbete**

För Brandforsk som finansiär är det viktigt att forskningen bidrar till nytta och att forskningen sker på relevanta områden.

På vilket sätt samlas nya behov in? Hur får Brandforsk information om behov och vad som sker?

Vad upplever du fungerar bra?

Vad har fungerat mindre bra?

Hur ser du att avnämare involveras i processen kring forskningsprojekten?

Hur skulle samarbetet med avnämare av forskning kunna utvecklas för en bättre behovsinventering?

## **Samarbete mellan Brandforsk och MSB**

Beskriv samarbetet mellan Brandforsk och MSB.

Vilka erfarenheter och förväntningar har MSB på Brandforsk som fo-finansiär?

Finns förutsättningar för ett bra samarbete?

Vad har fungerat bra?

Vad har fungerat mindre bra?

Finns tydliga roller?

Finns en tydlig ansvarsfördelning?

Hur fungerar kommunikationsvägar?

Hur skulle samarbetet kunna utvecklas?

Det forskningsstöd Brandforsk får från MSB, hur fungerar det idag?

Vad är fördelen för MSB att finansiera forskning genom Brandforsk?

Hur har samarbetet relevans för MSB?

På vilket sätt kompletterar MSB och Brandforsk varandra i forskningen inom brandområdet? Hur kan samarbetet utvecklas i detta avseende?

Finns det risk för överlappande satsningar?

Hur skulle forskningsstödet fungera bättre för er?

Vad är dina reflektioner kring framtida (behov av) forskningsstöd?

## **Verksamhetsplan inklusive mål, kommunikationsplan**

Ett av Brandforsks mål är att minska påverkan av de negativa samhällseffekterna av bränder, hur upplever du att den forskning som bedrivs genom Brandforsks finansiering kopplar mot det målet?

Brandforsk har en inriktning mot flera mål i Agenda 2030, hur upplever du att verksamheten vid Brandforsk kopplar mot mål i Agenda 2030?



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap