

# **Sociodemografiska skillnader i risken för bostadsbrand, prevalens av brandskydd i hemmet och hantering av bränder**

En analys av nationella enkäter 2001, 2005 och 2008

Carl Bonander & Finn Nilson

*För att förenkla läsningen samt öka möjligheten till att informationen och kunskapen kommer till praktisk nytta, har denna rapporten lagts upp med en sammanfattning av resultaten först och sedan en fördjupad, mer akademisk del för de som är intresserade av detaljerna i studierna. Delar av denna rapport har också extraherats och skrivits fram som en artikel. Vi hoppas därmed att kunskapen kan komma till nytta för flera olika avnämare.*

## **Sammanfattning**

Givet tidigare studier kring branddödlighet (Marshall et al., 1998) och risken för bostadsbränder i allmänhet (Greene, 2012; Nilson et al., 2015), utgår denna rapport från en hypotes att sociodemografiska grupper med låg risk för att omkomma i bostadsbränder har det till följd av skyddsfaktorer i brandprocessen efter brandförekomsten snarare än skyddsfaktorer i att förhindra brandens uppkomst. Resultaten tyder på att denna hypotes är sannolik och att det finns en betydande skillnad i skyddsfaktorer mellan olika sociodemografiska grupper.

Våra resultat tyder på att skyddsnivån är korrelerad med sociodemografiska faktorer på ett sätt som indikerar en positiv effekt av socioekonomisk framgång. I allmänhet förefaller det finnas en viss sociodemografisk mognad där yngre individer som bor i enskilda

hushåll med låg inkomst tenderar att uppvisa låga nivåer av brandskydd. Brandskyddet ökar sedan i takt med ekonomisk utveckling och förändringar i familjekonstellationerna för att vara som högst under medelåldern när individer har högre inkomst och bor i enfamiljshus med barn. Dock verkar skyddsnivån därefter minska igen då äldre till högre grad verkar förlita sig på brandupptäckande skyddsutrustning snarare än släckutrustning.

Huruvida denna utveckling gäller ur ett individuellt perspektiv, dvs att enskilda individer påbörjar sitt liv med låga skyddsnivåer för att sedan få ökade nivåer och därefter minska igen, kan inte testas utan åtkomst till longitudinella data där enskilda individer kan följas. Baserat på tidigare studier kring riskuppfattning under livet verkar det dock osannolikt att en person med hög riskuppfattning i medelåldern skulle få minskad riskuppfattning när de blir äldre (Rolison, Hanoch, Wood, & Liu, 2014). Alltså är det därmed inte självklart att nuvarande grupper med höga skyddsnivåer kommer få minskade skyddsnivåer i framtiden. Att äldre har lägre skyddsnivåer nu kan potentiellt sett förklaras av flera faktorer. Bland annat kan nedgången i skydd bland äldre ses som ett resultat av en samhällsutveckling där de som är äldre nu inte fick tillgång till motsvarande utbildning eller dylikt under sina yrkesverksamma år och har därför ett lägre brandskydd. En alternativ förklaring är att äldre, till följd av funktionsnedsättningar, inte har förmågan att hantera en brand och därför förlitar sig till högre grad på brandupptäckande åtgärder.

Trots betydande sociodemografiska skillnader i skyddsutrustning kan vi i denna studie inte påvisa några skillnader i förmågan att hantera en brand själv eller om man har behov av hjälp från räddningstjänst. Dock har vi kunnat påvisa att erfarenheten av en brand kan förändra individens skyddsnivå. Enligt dessa resultat skulle detta tyda på att

erfarenheten av en hanterad bostadsbrand skulle vara en skyddsfaktor i framtiden. Hypotetiskt skulle detta då antyda att en mindre bostadsbrand skulle för individen kraftigt minska risken för att omkomma i en bostadsbrand. Trots den uppenbara svårigheten att anamma detta som preventionsstrategi, bör kunskapen inkluderas i framtida strategier, då det har implikationer för en individs skyddsbenägenhet och riskperception.

Sammanfattningsvis, från ett skyddsperspektiv, innebär resultaten från denna studie att en samhällsutveckling med förbättrade socioekonomisk standard bör leda till en förbättrad brandsäkerhet i svenska hushåll. En viktig faktor att studera framöver är varför brandskyddet är lägre bland äldre än hos medelålders personer. Är detta är en tillfällig ögonblicksbild som kan förklaras av historiska skillnader i utbildning, eller beror det på den äldres egna insikt om dennes förmåga att hantera eller fly branden. Med andra ord: är det en generations- eller ålderseffekt som vi observerar? Givet samhällsutvecklingen med ett ökat kvarboende bland funktionsnedsatta äldre, är detta ett viktigt forskningsområde.

En relativt ny forskningsöversikt, som bland annat undersökte om effekten av åtgärder för att öka familjers skyddsutrustning i hemmet varierar beroende på socioekonomiska faktorer, fann att effektiviteten av hembesök och utbildningsinsatser verkar fungera oavsett socialklass (Kendrick et al., 2013). De sociodemografiska skillnaderna i brandskydd som påvisats i denna studie verkar alltså inte vara givna utan fullt möjliga att påverka givet att insatser riktas mot dessa riskgrupper.

## Introduktion

Bränder är ett betydande samhällsproblem och starkt kopplat till omfattande kostnader, både vad gäller ekonomiska och mänskliga (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 1998). Trots att en majoritet av de cirka 200 000 årliga brandrelaterade dödsfallen sker i låginkomstländer, är problemet också högst relevant i höginkomstländer (Haagsma et al., 2016; Murray et al., 2012).

I höginkomstländer uppkommer de flesta av dödsfallen till följd av oavsiktliga bränder i offrets eget hem och tidigare studier har visat att sannolikheten för att omkomma eller skadas till följd av en bostadsbrand är ojämnt fördelad i befolkningen. Specifikt har ett antal riskfaktorer identifierats som innebär att en sociodemografisk gradient existerar. Till exempel har män (Marshall et al., 1998), personer yngre än 5 år eller över 65 år (Marshall et al., 1998), ensamstående (Marshall et al., 1998), personer som tillhör en etnisk minoritet (Chandler, Chapman, & Hollington, 1984; Jennings, 1999) och personer med låg utbildningsnivå (Duncanson, Woodward, & Reid, 2002; Jennings, 1999) identifierats med en högre risk för att omkomma.

Trots denna tydlighet vad gäller vilka grupper som är mest utsatta, verkar den minskande utvecklingen av brandrelaterade dödsfall ha planats ut i många höginkomstländer (Jonsson, Runefors, Särdaqvist, & Nilson, 2016; U.S. Department of Homeland Security, 2011). Därför, för att ytterligare försöka minska antalet dödsfall, har forskningen vända blickar åt att försöka förstå varför vissa grupper är mer utsatta för risker. Resultatet av denna forskning har bl.a. visat att de sociodemografiska grupperna med högst risk för att omkomma i bostadsbränder är inte samma grupper som har störst risk för en bostadsbrand oavsett resultat (Greene, 2012; Nilson, Bonander, &

Jonsson, 2015; Turner et al., 2017). Därav antyder resultaten att en ytterligare minskning av förekomsten av bränder i dessa grupper är mindre fruktbar än vad som kan förväntas instinktivt (Nilson et al., 2015). Snarare kan det antas att det är i ett senare skede av brandprocessen som problematiken uppstår för dessa utsatta grupper, till exempel en oförmåga att självständigt hantera eller fly elden (Reason, 2016).

Tidigare studier, som huvudsakligen har inriktats på skador bland barn, har funnit att sociodemografiska skillnader existerar i hemmets tillgång till säkerhetsutrustning och hushållets säkerhetsuppfattning. I synnerhet har studier påvisat att säkerhetsutrustning är betydligt mindre förekommande hos ensamhushåll (Kendrick, 1994), låginkomstfamiljer (Kendrick, 1994) och familjer boende i hyreshus (DiGuseppi, Roberts, & Speirs, 1999), dvs. liknande grupper till dem med hög risk för att omkomma i bostadsbränder.

Med denna kunskap som bakgrund, studerar vi i denna rapport de sociodemografiska mönster i den svenska populationens utsatthet för bostadsbränder, samt hur brandskydd i hemmet (t.ex. brandvarnare, brandsläckare) är fördelad i populationen. Utöver detta studerar vi även hur individkaraktäristika kan påverka behovet av räddningstjänst vid brandtillfället. Utgångspunkter kan därför ses som att denna rapport undersöker om det finns sociodemografiska skyddsfaktorer mot brandförekomst i hemmet, och faktorer som bidrar till ökad resiliens och släckningsförmåga.

## **Data och analysmetod**

Vi använder data från Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (tidigare Räddningsverket) nationella enkäter om brand och säkerhet i hemmet, som skickats ut till ett nationellt (stratifierat, slumpmässigt)

urval i fyra omgångar sedan 1996. Enkätdata har även länkats (av MSB) till bakgrundsvariabler från Statistiska centralbyrån (SCB).

De frågor som ställs varierar mellan varje enkät, med undantag för ett frågebatteri om bränder i hemmet, vilket är det vi primärt utnyttjar i denna rapport. Brandfrågornas likhet tillåter oss även att slå samman dataseten från 2001, 2005 och 2008 (1996 års enkät saknar länkning till jämförbara variabler från SCB:s register, och exkluderas därför från sammanslagningen), vilket ökar den statistiska tillförlitligheten. För en separat analys av prevalensen av brandskydd i hemmet använder vi data från 2005, som utöver brandfrågorna innehåller ett detaljerat frågebatteri om skyddsutrustning och annat brandskydd.

Det sammanslagna datasetet innehåller 47225 observationer (individer) och de  $k$  variabler som är jämförbara över alla tre enkäterna (se tabell 1 för detaljer). Vi använder dessa data för att studera sociodemografiska mönster i risken för brand i hemmet.

Tabell 1. Sammanslaget dataset från enkäterna 2001, 2005 och 2008.

	N individer	Procent
<b>Åldersgrupp</b>		
18-29	6382	13.51
30-49	16718	35.4
50-64	13986	29.62
65+	10139	21.47
<b>Kön</b>		
Man	21963	46.51
Kvinna	25262	53.49
<b>Inkomstgrupp</b>		
Första tertilen	15816	33.53
Andra tertilen	15668	33.22
Tredje tertilen	15681	33.25
<b>Födelseland</b>		
Sverige	41461	87.79
Övriga Norden	1904	4.03
Annat	3863	8.18
<b>Bostadstyp</b>		
Villa/radhus/kedjehus	27927	59.64
Flerfamiljshus	17288	36.92
Annat	1609	3.44
<b>Civilstånd</b>		
Gift	23796	50.39
Ogift	15143	32.07
Frånskild	6182	13.09
Änka/änkling	2104	4.46
<b>Familjesammansättning</b>		
Ensamboende vuxen	8069	17.35
Barnhushåll (barn under 18 bor hemma)	13835	29.75
Vuxenhushåll (fler än en vuxen, inga barn)	24593	52.89
<b>Bostadsbrand senaste 5 åren</b>		
Ja	1600	3.39
Nej	45628	96.61

Datamaterialet analyseras med hjälp av generaliserade linjära modeller och klusteranalys. De separata analysmetoderna förklaras mer utförligt i samband med resultatredovisningen.

## Resultat

### Sociodemografiska mönster i risken för bostadsbrand

Följande avsnitt behandlar frågan om risken för brand skiljer sig mellan olika sociodemografiska individkaraktäristika. Vi utnyttjar här det sammanslagna datasetet (tabell 1). För att skatta

prevalensskillnader använder vi en generaliserad linjär modell med binomial variansfunktion och log-länk (eng: log-binomial regression model). Den primära fördelen med denna regressionsmodell över en logistisk regressionsanalys är att parametrarna intuitivt kan tolkas som relativ risk (RR) istället för oddskvot efter transformering enligt följande ekvation:

$$RR = (e^{\beta_k} - 1) * 100,$$

där  $\beta$  är parameterestimatet för variabelkategori  $k$  uttryckt på log-skalan. Utfallsmåttet är här en dummyvariabel med positivt utfall om individ  $i$  har svarat 'Ja' på frågan om det har brunnit i deras bostad under de senaste 5 åren. Vi inkluderar en vektor av individvarierande kovariater  $X_i$  som kategoriska variabler (7 st, se tabell 1), samt en fast effekt per enkätomgång för att ta hänsyn till enkätspecifika skillnader (t.ex. mindre skillnader i frågeutformning, datainsamling). Eftersom variablerna inkluderas samtidigt i modellen kan varje estimat tolkas som den relativa risken för individer som tillhör variabelkategori  $k$  (t.ex. 65+ år) jämfört med en referenskategori (t.ex. 18-29 år), om de andra variablerna  $X_i$  konstanthålls.

Resultaten redovisas i detalj i tabell 2. Vi kan börja med att konstatera att de enkätfasta effekterna inte skiljer sig signifikant från varandra, vilket tyder på att själva enkätkonstruktionen, sampling och innehållet i varje enkät inte påverkar resultaten nämnvärt.

Som också kan ses i tabell 2 finner vi ett antal signifikanta riskfaktorer för bostadsbrand som ligger under den konventionella signifikansnivån ( $p < 0.05$ ). Risknivån förefaller bland annat variera över åldersspannet, med en förhöjd risk mellan 30-49 år jämfört med referenskategorin 18-29 år på cirka 20% (notera dock att estimatet enbart är marginellt signifikant, med ett brett konfidensintervall). Vi



finner ingen signifikant skillnad mellan unga (18-29 år) och individer i medelåldern ( $p = 0.163$ ), men däremot tyder resultaten på att personer över 65 år är betydligt mindre utsatta för bostadsbränder än den yngre populationen (-48.19%). Detta resultat finner även Nilson et al. (2016) i sin analys av 2008 års enkät. Vår utökade analys av det sammanslagna datasetet bekräftar därmed att detta resultat går att återfinna även i 2001 och 2005 års enkätdata.

Vad gäller civilstånd antyder resultaten att frånskilda individer har en förhöjd brandrisk (+23.69%) jämfört med gifta personer. Vi finner dock ingen signifikant riskskillnad mellan gifta, ogifta och änkor/änklingar. Det finns heller inga signifikanta skillnader mellan individer födda i Sverige, övriga Norden eller utomnordiska länder, även om individer från övriga Nordiska länder visar en tendens till överrisk jämfört med svenskfödda personer (+25.41%,  $p = 0.06$ ). Notera dock att konfidensintervallet kring detta estimat är oprecist. Utöver detta verkar individer med medelinkomst vara mindre riskutsatta än individer med låg eller hög inkomstnivå, vilket tyder på att sambandet mellan inkomst och brandrisk följer en U-kurva.

Vad gäller faktorer relaterat till bostaden och familjen finner vi inga signifikanta skillnader mellan konventionella bostadstyper (villa/radhus/kedjehus mot flerfamiljshus). Däremot finns en överrisk bland individer som bor i övriga bostadstyper (+36.95%,  $p = 0.01$ ) jämfört med personer boende i villa/radhus/kedjehus. Vi finner även tecken på att hushåll med barn under 18 år har högre brandprevalens än hushåll med enbart vuxna. Resultaten visar inga tecken på någon könsskillnad i risk för bostadsbrand.

Sammanfattningsvis kan vi säga att analysen tyder på att vara äldre (65+ år), ha medelinkomst, leva i ett barnlöst hushåll i hus eller lägenhet, och att ej vara frånskild, verkar vara de faktorer i

datamaterialet som korrelerar med en minskad sannolikhet för bostadsbrand. Värt att nämna är att detta inte innebär att dessa faktorer nödvändigtvis är kausalt kopplade till brandutfallet, och särskilt inte brandens konsekvenser. Vi vet till exempel från externa data (Jonsson, Runefors, Särdaqvist, & Nilson, 2016) att äldre personer oftare dör i bränder än unga per populationsstorlek, vilket i ljuset av dessa analyser skulle indikera att risken per brand är ännu högre för äldre individer än vad som kan ses i dödsorsaksstatistiken. Nilson et al. (2016) fann även en liknande paradox vad gäller ökad brandrisk hos högutbildade, som i dödsorsaksdata istället är underrepresenterade, vilket i sig visar på att det sannolikt är så att förmågan att hantera branden i senare skeden av brandförloppet skiljer sig. Detta illustrerar tydligt att sociodemografiska mönster i brandproblematiken antagligen varierar beroende på vilket skede i olycksförloppet vi befinner oss i (före-under-efter). Vi går därför i nästkommande kapitel vidare med att studera sociodemografiska mönster i andra delar av förloppet (brandresiliens i före-fasen, i termer av skydd och utbildning) eller förmåga att hantera branden under själva händelsen (under-fasen).

Tabell 2. Regressionsresultat från en generaliserad linjär modell med binomial variansfunktion och log-länk. Utfallsmåttet är en dummy för om individen varit med om en brand de senaste fem åren eller inte.

Variabel/kategori	b	S.E.	z	p-värde	RR (%)	95% KI	
<b>Åldersgrupp (ref: 18-29 år)</b>							
30-49 år	0.18	0.09	1.97	0.049	19.64	0.05	43.08
50-64 år	-0.14	0.10	-1.39	0.163	-13.29	-29.03	5.95
65+ år	-0.66	0.12	-5.52	<0.001	-48.19	-58.98	-34.55
<b>Kön (ref: Man)</b>							
Kvinna	-0.06	0.05	-1.21	0.225	-6.20	-15.43	4.03
<b>Civilstånd (ref: Gift)</b>							
Ogift	-0.01	0.07	-0.2	0.844	-1.34	-13.74	12.84
Frånskild	0.21	0.08	2.74	0.006	23.69	6.26	43.99
Änka/änkling	0.16	0.16	1.01	0.311	17.78	-14.17	61.64
<b>Födelseland (ref: Sverige)</b>							
Övriga Norden	0.23	0.12	1.86	0.063	25.41	-1.19	59.16
Annat	0.04	0.09	0.44	0.662	4.05	-12.91	24.32
<b>Inkomstgrupp (ref: Första tertilen, låg)</b>							
Andra tertilen (medel)	-0.18	0.07	-2.7	0.007	-16.51	-26.75	-4.83
Tredje tertilen (hög)	-0.04	0.07	-0.56	0.576	-3.81	-16.06	10.22
<b>Bostadstyp (ref: Villa/radhus/kedjehus)</b>							
Flerfamiljshus	-0.07	0.06	-1.23	0.22	-6.82	-16.77	4.32
Annat	0.31	0.12	2.56	0.01	36.95	7.65	74.23
<b>Familjesammansättning (ref: ensamboende vuxen)</b>							
Barnhushåll (barn under 18 bor hemma)	0.26	0.09	2.79	0.005	29.76	8.03	55.86
Vuxenhushåll (fler än en vuxen, inga barn)	0.08	0.09	0.98	0.328	8.75	-8.07	28.65
<b>Enkät (ref: 2001)</b>							
2005	0.09	0.07	1.24	0.215	9.28	-5.02	25.72
2008	-0.06	0.08	-0.73	0.466	-5.72	-19.52	10.45
Konstant	-3.41	0.15	-22.97	<0.001	-96.68	-97.52	-95.57

Noteringar: b = betakoefficient, uttryckt på log-riskskalan, S.E = standardfel, RR = relativ risk uttryckt i procent (transformerad från b genom antilogning), KI = konfidensintervall, avser RR, ref = referenskategori.

## Sociodemografiska mönster i innehav av skydd och brandutbildning

I detta avsnitt undersöker vi hur sociodemografiska variabler korrelerar med prevalensen av skyddsutrustning och brandutbildning i hemmet. För att göra detta använder vi data från 2005 års enkät, som är den senaste enkäten som innehåller flest frågor om brandsäkerhet i hemmet (datamaterialet innehåller  $n = 7507$  individer).

Vi är i vår analys främst intresserade av att uttrycka oss om sociodemografiska mönster i ”generell” tillgång till brandsäkerhet i

hemmet. Det finns i enkäten en rad olika variabler som mäter detta på olika sätt, såsom frågor om prevalens och användning av brandvarnare i hemmet, tillgång till brandsläckare (och andra släckredskap), hur individen inhämtar sin säkerhetsinformation, och om de har genomgått en formell brandsäkerhetsutbildning (se tabell 3 för en mer utförlig beskrivning). För att kunna summera dessa variabler på ett effektivt sätt kommer vi att använda oss av en klusteranalys för kategoriska data, vars styrka är att den kan identifiera grupperingar av värden inom  $k$  kategorier som kan summeras i  $Q$  kluster, där  $Q$  är betydligt mindre än  $k$ . Som vi finner nedan kan samtliga brandsäkerhetsvariabler summeras i  $Q = 5$  kluster, som vi relativt enkelt kan tolka som olika steg på en ordinal brandsäkerhetsskala, där individer helt utan brandvarnare och säkerhetsintresse befinner sig längst ner, och brandutbildade med full säkerhetsutrustning i hemmet befinner sig längst upp. I nästa steg i analysen använder vi denna ordinal regressionsanalys för att studera hur de sociodemografiska variablerna korrelerar med vad vi grovt kan definiera som tillgång till brandsäkerhet i hemmet (vi kan tekniskt sett inte avgöra om det handlar om bristande intresse, kunskap, eller resurser).

### ***Klusteranalys av brandsäkerhetsvariabler***

För att undersöka de sociodemografiska skillnaderna i brandskydd med hjälp av klusteranalys, använde vi multipel korrespondensanalys med agglomererad hierarkisk klustring (Husson, Le, & Pagès, 2010), vilket är en klusteranalysmetod som möjliggör sammanfattning av en större uppsättning kategoriska variabler i ett mindre antal kluster (Jolliffe, 2014). Detta innebär att vi kan ta hänsyn till variationen i flera säkerhetsvariabler samtidigt snarare än att studera dem en efter en.

De variabler som ingår för att bidra till klustringen kallas aktiva variabler. Kompletterande variabler kan också användas för att tolka

klustren, även om de inte aktivt skapar klustret. Variabler som berör användningen av säkerhetsutrustning, utbildning, information och dylikt inmatades som aktiva variabler för att identifiera kluster kring latent faktorer. Målet var att identifiera en uppsättning kluster som tydligt visar en variation i den grad som en individ är intresserad av eller utövar brandsäkerhet i sitt hem. Sociodemografiska variabler infördes som kompletterande variabler för att analysera hur dessa fördelades mellan de olika grupperna.

Därefter kan det optimala antalet kluster ( $Q$ ) väljas på två olika sätt. Det första tillvägagångssättet är baserat på en subjektiv inmatning efter en grafisk analys av en hierarkisk dendogram samt tidigare teoretiska antaganden. Den andra metoden är datadriven och tillämpar en algoritm som automatiskt väljer den optimala  $Q$  utifrån datamaterialet (Husson et al., 2010). Eftersom vi inte hade någon tidigare hypotes om det optimala antalet kluster, valde vi den senare metoden. De identifierade klustren tolkades sedan med hjälp av multivariata  $v$ -tester för att studera statistiskt signifikanta skillnader mellan klustren och genomsnittet i urvalet.

Tabell 3. Karakteristika hos de olika klustren jämfört med genomsnittet

Variabel Kategorier	Kluster:	1	2	3	4	5	Genomsnitt
	n = 649 (8.6%)	n = 1,371 (18.3%)	n = 2,740 (32.9%)	n = 1,913 (25.5%)	n = 1,022 (13.6%)	n = 7,507	
<b>Brandvarnare</b>							
Har minst en brandvarnare	20.5 <sup>(-)</sup>	99.8 <sup>(+)</sup>	100.0 <sup>(+)</sup>	100.0 <sup>(+)</sup>	99.6 <sup>(+)</sup>	92.5	
<b>Funktionstestar</b>							
En gång i veckan	0.2 <sup>(-)</sup>	0.7 <sup>(-)</sup>	6.1 <sup>(+)</sup>	6.7 <sup>(+)</sup>	5.6	4.7	
En gång varannan månad	0.2 <sup>(-)</sup>	0.4 <sup>(-)</sup>	14.2 <sup>(+)</sup>	15.7 <sup>(+)</sup>	14.7 <sup>(+)</sup>	10.8	
Mindre ofta	0.5 <sup>(-)</sup>	2.8 <sup>(-)</sup>	73.1 <sup>(+)</sup>	56.8 <sup>(+)</sup>	59.1 <sup>(+)</sup>	47.5	
Annat (fritext)	0.0 <sup>(-)</sup>	18.1 <sup>(+)</sup>	5.4 <sup>(-)</sup>	12.4 <sup>(+)</sup>	8.4	9.4	
Testar inte	0.8 <sup>(-)</sup>	77.2 <sup>(+)</sup>	0.4 <sup>(-)</sup>	6.3 <sup>(-)</sup>	9.0 <sup>(-)</sup>	17.2	
Ej svar	98.5 <sup>(+)</sup>	0.7 <sup>(-)</sup>	0.9 <sup>(-)</sup>	2.1 <sup>(-)</sup>	3.2 <sup>(-)</sup>	10.4	
<b>Testmetod (flera svar är tillåtna)</b>							
Testknapp	0.0 <sup>(-)</sup>	6.5 <sup>(-)</sup>	77.0 <sup>(+)</sup>	78.0 <sup>(+)</sup>	68.9 <sup>(+)</sup>	56.2	
Okulärbesiktning, lampa	0.9 <sup>(-)</sup>	4.2 <sup>(-)</sup>	26.9 <sup>(+)</sup>	24.1 <sup>(+)</sup>	30.7 <sup>(+)</sup>	20.2	
Test med extern batteritestare	0.2 <sup>(-)</sup>	1.4 <sup>(-)</sup>	4.9 <sup>(+)</sup>	4.6	6.2 <sup>(+)</sup>	3.9	
Genom att använda (t.ex.) en tändsticka	0.0 <sup>(-)</sup>	2.6 <sup>(-)</sup>	10.5 <sup>(+)</sup>	10.7 <sup>(+)</sup>	15.0 <sup>(+)</sup>	8.7	
Annan metod (fritext)	0.0 <sup>(-)</sup>	14.9 <sup>(+)</sup>	0.1 <sup>(-)</sup>	3.5	3.3	4.1	
<b>Brandsläckningsutrustning</b>							
Har en handbrandsläckare hemma	23.4 <sup>(-)</sup>	29.6 <sup>(-)</sup>	38.1 <sup>(-)</sup>	55.5 <sup>(+)</sup>	52.9 <sup>(+)</sup>	41.5	
Har en brandfilt hemma	1.1 <sup>(-)</sup>	2.4 <sup>(-)</sup>	3.4 <sup>(-)</sup>	8.2 <sup>(+)</sup>	7.1 <sup>(+)</sup>	4.7	
Har övat med en handbrandsläckare	46.4 <sup>(-)</sup>	40.6 <sup>(-)</sup>	38.0 <sup>(-)</sup>	95.9 <sup>(+)</sup>	58.5	56.4	
<b>Utbildning</b>							
Har deltagit i en brandutbildning (minst en)	37.1 <sup>(-)</sup>	36.4 <sup>(-)</sup>	26.3 <sup>(-)</sup>	98.0 <sup>(+)</sup>	48.9	50.5	
<b>Information (flera svar är tillåtna)</b>							
<i>Har tagit del av brandsäkerhetsinformation från...</i>							
En utbildning i brandsäkerhet	13.3 <sup>(-)</sup>	5.1 <sup>(-)</sup>	0.2 <sup>(-)</sup>	63.3 <sup>(+)</sup>	25.2 <sup>(+)</sup>	21.9	
Broschyr genom posten	10.2 <sup>(-)</sup>	6.4 <sup>(-)</sup>	8.5 <sup>(-)</sup>	21.2 <sup>(-)</sup>	52.6 <sup>(+)</sup>	17.6	
Annan typ av broschyr	5.9 <sup>(-)</sup>	3.7 <sup>(-)</sup>	4.1 <sup>(-)</sup>	10.3	31.7 <sup>(+)</sup>	9.5	
Dagspressen	10.6 <sup>(-)</sup>	3.1 <sup>(-)</sup>	2.0 <sup>(-)</sup>	3.7 <sup>(-)</sup>	79.7 <sup>(+)</sup>	14.1	
Radio/TV	13.7 <sup>(-)</sup>	5.0 <sup>(-)</sup>	3.8 <sup>(-)</sup>	8.3 <sup>(-)</sup>	79.8 <sup>(+)</sup>	16.5	
Internet	0.9	0.8 <sup>(-)</sup>	0.0 <sup>(-)</sup>	0.9 <sup>(-)</sup>	8.3 <sup>(+)</sup>	1.6	
Öppet hus hos räddningstjänsten	2.8	1.8 <sup>(-)</sup>	0.9 <sup>(-)</sup>	5.8 <sup>(+)</sup>	8.5 <sup>(+)</sup>	3.5	
<i>Har inte tagit del av brandsäkerhetsinformation</i>	49.9 <sup>(+)</sup>	51.8 <sup>(+)</sup>	60.6 <sup>(+)</sup>	3.9 <sup>(-)</sup>	0.0 <sup>(-)</sup>	35.1	
<b>Annat</b>							
Har planerat utrymningsväg	62.3 <sup>(-)</sup>	55.4 <sup>(-)</sup>	72.2 <sup>(-)</sup>	90.6 <sup>(+)</sup>	86.4 <sup>(+)</sup>	74.7	
Har implementerat brandsäkerhetsåtgärder till följd av en tidigare brand	0.8 <sup>(-)</sup>	1.1	0.7 <sup>(-)</sup>	2.0 <sup>(+)</sup>	2.2 <sup>(+)</sup>	1.3	

Noteringar: (+) = signifikant högre än urvalsgenomsnittet (vid den konventionella 0.05-nivån) baserat på multivariata v-test, (-) = signifikant lägre än urvalsgenomsnittet. Värdena i varje cell representerar andelen individer i klustret som tillhör respektive variabelkategori (om inget annat anges). Summan av observationerna från klustren motsvarar inte den totala urvalsstorleken eftersom vi har exkluderat de 82 individer som ingick i ett sjätte kluster vars gemensamma nämnare var att okänd-kategorin ofta var ikryssad.

Vår tolkning av dessa resultat är att klustren representerar fem olika nivåer av säkerhetsintresse och beteenden relaterat till brandskydd i hemmet: (1) *Ointresserad av brandsäkerhet*, med negativa svar på nästan alla frågor om säkerhetsutrustning i hemmet; (2) *Minimal brandsäkerhet*, där individer som hör till detta kluster har brandvarnare, men testar sällan deras funktionalitet. (3) *Tillit till varningssystem*, vilket liknar det tidigare klustret, fast med regelbunden testning av brandvarnarens funktionalitet; (4) *Formellt utbildad i brandsäkerhet*, som kännetecknas av personer som är medvetna om säkerhet, har släckningsutrustning i sitt hem och har fått sin kunskap genom formell brandskyddsutbildning, och (5) *Informellt utbildad i brandsäkerhet*, som uppvisar liknande brandskyddspraxis som individer i det tidigare klustret, men som istället har fått sin säkerhetsinformation på annat håll (t.ex. genom broschyrer eller tidningar).

Medan rangordningen av klustren i fråga om brandsäkerhetsintresse är ganska uppenbar är den exakta distinktionen mellan kluster 1 och 2 och mellan 4 och 5 mindre uppenbar. Exempelvis skiljer sig de kluster som inte är intresserade av brandsäkerhet och de som har ett minimalt brandsäkerhetskydd, dvs kluster 1 och 2, huvudsakligen i huruvida en brandvarnare finns i hemmet eller ej. I Sverige är fastighetsägaren ansvarig för att upprätthålla en rimlig nivå av brandskydd. Om individens bostad är en hyresrätt eller bostadsrätt ligger därmed inte brandskyddsansvaret på individen själv, men hos hyresvärden eller bostadsrättsföreningen (Civil Protection Act, 2003), som möjligtvis kan vara en underliggande orsak till den observerade skillnaden i brandvarnarprevalens mellan kluster 1 och 2. Dock ska det tilläggas att ansvarsfrågan ofta avtalas bort så att individen trots allt är ansvarig. Därmed kan detta tyvärr inte undersökas med hjälp av tillgängliga data.

Både kluster 4 och 5 uppvisar en hög säkerhetsmedvetenhet och rankar därför högre än de andra tre. Som tabell 4 antyder har nästan alla individer i det formellt utbildade klustret erhållit formell brandskyddsutbildning (n = 1 875, 98%), medan endast hälften av det informellt utbildade klustret har deltagit i sådan utbildning (n = 500, 48%). För att undersöka detta vidare studerade vi skillnaderna i det sammanhang där individer i de två grupperna i allmänhet fick sin brandsäkerhetsutbildning med hjälp av Pearson's chitvå-test. Resultatet visade att individer i det formellt utbildade klustret har med högre sannolikt genomgått denna utbildning inom ramen för sitt arbete jämfört med personer i det informellt utbildade klustret. Trots detta bör noteras att utbildning inom jobbet var det vanligaste svaret i båda grupperna (77,7% mot 70,2%,  $p < 0,001$ ). Personer i det informellt utbildade klustret rapporterade istället en högre prevalens av skol- (13,4% mot 22,8%,  $p < 0,001$ ) och militärbaserad utbildning (20,4% mot 31,0%,  $p < 0,001$ ). Den samlade bilden antyder att det formellt utbildade klustret med något större sannolikt har eller har haft ett jobb där brandutbildning erbjudits, medan individer i det informellt utbildade klustret mer sannolikt har aktivt sökt ut information på egen hand (även efter att ha erhållit formell brandskyddsutbildning).

### ***Sociodemografiska karaktärstika hos de fem klustren***

Som framgår av tabell 4 och 5 finns betydande sociodemografiska skillnader mellan de fem klustren. Som nämndes ovan skilde sig de två lägsta klustren, *Ointresserad av brandsäkerhet* och *Minimal brandsäkerhet*, främst vad gäller om de har brandvarnare eller inte, åtminstone utifrån variablerna i Tabell 3. Vi ser dock att det finns en del ytterligare skillnader mellan dessa två kluster vad gäller sociodemografiska variabler. En av skillnaderna är att kvinnliga respondenter är mer prevalenta i klustret med minimalt brandskydd,



och att andelen män är högre bland de som är helt ointresserade och saknar brandvarnare. Könsskillnader i brandskydd är etablerade sedan tidigare (Gustafson, 1998) och kan möjligtvis fungera som en underliggande förklaring till skillnaden. En ytterligare distinktion mellan de två klustren är att respondenter med minimalt brandskydd (enbart brandvarnare) oftare har barn som bor hemma (jämfört med de ointresserade utan brandvarnare), vilket visat sig leda till ökad oro och riskupplevelse (Sjöberg, 1998), och bidrar därmed sannolikt till en ökad skyddsmotivation.

Sociodemografiska skillnader observerades också mellan de två andra liknande grupperna; *Formellt utbildad i brandsäkerhet* och *Informellt utbildad i brandsäkerhet*. Det verkar som om det finns skillnader vad gäller inkomstnivå, ålder och prevalensen av hemmaboende barn, där individer inom det informellt utbildade klustret generellt sett tjänar mer, är äldre och bor i ett barnlöst hushåll. Alla dessa variabler samvarierar dock (högre ålder tenderar t.ex. att innebära högre inkomst och lägre sannolikhet att barn fortfarande bor hemma än hos unga vuxna). Vi återkommer till denna aspekt i nästkommande avsnitt, där vi genom regressionsanalys separerar effekten av dessa faktorer från varandra.

Individer som tillhör klustret *Tillit till varningssystem* skiljer sig nämnvärt från andra kluster på några variabler, särskilt vad gäller andelen äldre personer och kvinnor, som är mer utbredda i denna grupp. Med tanke på den höga förekomsten av brandvarnare och av funktionalitetstester verkar denna grupp vara mer säkerhetsmedveten än gruppen som enbart har brandvarnare (utan att testa). Dock antyder bristen på släckredskap att gruppen är starkt beroende av tidiga varningssystem och upptäckt (för att kunna ta sig ut) i stället för att släcka elden. Detta kan eventuellt vara en artefakt av en uppfattad

(eller faktisk) förmåga att hantera branden på annat sätt än att utrymma eller ta hjälp av räddningstjänst/grannar, vilket kan hävdas stämmer överens med forskning om maskulinitetsnormer inom brandsäkerhet (Mellström & Ericson, 2016) vad gäller den höga prevalensen av kvinnor i klustret. Effekterna av åldrande på fysiska förmågor (Lexell, Taylor, & Sjöström, 1988) påverkar även sannolikt tron på sin egen förmåga att hantera branden, vilket generellt är en stark motivationsfaktor vid utförande av säkerhetsbeteenden (Gielen & Sleet, 2003).

Tabell 4. Sociodemografiska karakteristika av de fem kluster.

Variable	Kluster:					Genom snitt  n = 7,507
	1 n = 649 (8.6%)	2 n = 1,371 (18.3%)	3 n = 2,740 (32.9%)	4 n = 1,913 (25.5%)	5 n = 1,022 (13.6%)	
<b>Kontinuerliga</b>						
Ålder (mean, SD)	47.9 (18.2)	45.9 (17.2)	52.0 (16.9)	49.8 (14.5)	52.1 (15.4)	50.1 (16.5)
Genomsnittlig inkomst, i tusentals SEK (mean, SD)	187.1 (175.5)	215.5 (179.6)	212.8 (159.2)	248.3 (152.2)	238.1 (174.0)	223.5 (165.7)
<b>Kategoriska (procent av kluster)</b>						
Män	40.7	36.2 <sup>(-)</sup>	42.6	52.0 <sup>(+)</sup>	46.5	44.2
<b>Åldersgrupp</b>						
18-29 år	21.1 <sup>(+)</sup>	20.1 <sup>(+)</sup>	11.0 <sup>(-)</sup>	9.1 <sup>(-)</sup>	8.2 <sup>(-)</sup>	12.6
30-49 år	32.2	38.7 <sup>(+)</sup>	33.3 <sup>(-)</sup>	38.8 <sup>(+)</sup>	34.0	35.6
50-64 år	22.5 <sup>(-)</sup>	22.6 <sup>(-)</sup>	26.0 <sup>(-)</sup>	33.6 <sup>(+)</sup>	32.0 <sup>(+)</sup>	27.8
65-84 år	24.2	18.7 <sup>(-)</sup>	29.7 <sup>(+)</sup>	18.5 <sup>(-)</sup>	25.8	24.0
<b>Civilstånd</b>						
Ogift	37.9 <sup>(+)</sup>	38.0 <sup>(+)</sup>	27.3 <sup>(-)</sup>	30.6	26.4 <sup>(-)</sup>	30.8
Gift	38.2 <sup>(-)</sup>	40.7 <sup>(-)</sup>	51.7 <sup>(+)</sup>	50.4 <sup>(+)</sup>	53.7 <sup>(+)</sup>	48.4
Skild	18.3	17.1	15.3	15.5	14.0	15.8
Änkeman/änka	5.5	4.2	5.7 <sup>(+)</sup>	3.5 <sup>(-)</sup>	5.9	5.0
<b>Inkomstgrupp</b>						
Första tertilen	47.3 <sup>(+)</sup>	38.4 <sup>(+)</sup>	37.4 <sup>(+)</sup>	21.8 <sup>(-)</sup>	30.1 <sup>(-)</sup>	33.6
Andra tertilen	29.0 <sup>(-)</sup>	30.5 <sup>(-)</sup>	33.0	37.0 <sup>(+)</sup>	34.3	33.3
Tredje tertilen	23.7 <sup>(-)</sup>	31.1	29.6 <sup>(-)</sup>	41.2 <sup>(+)</sup>	35.6	33.1
<b>Familjeförhållanden</b>						
Barn <18 år boende hemma	25.7 <sup>(-)</sup>	32.8 <sup>(+)</sup>	27.9 <sup>(-)</sup>	33.4 <sup>(+)</sup>	30.6	30.3
Ensamhushåll	23.9 <sup>(+)</sup>	16.5	14.8	12.1 <sup>(-)</sup>	12.3 <sup>(-)</sup>	14.9
Vuxenhushåll (>1 vuxen)	46.1 <sup>(-)</sup>	47.7 <sup>(-)</sup>	54.4 <sup>(+)</sup>	52.9	54.5	52.0
<b>Etnicitet</b>						
Svensk	80.7 <sup>(-)</sup>	85.1 <sup>(-)</sup>	85.9 <sup>(-)</sup>	91.2 <sup>(+)</sup>	90.3 <sup>(+)</sup>	87.2
Andra nordiska länder	3.5	2.8 <sup>(-)</sup>	4.6	3.6	4.9	8.8
Annat	15.7 <sup>(+)</sup>	12.0 <sup>(+)</sup>	9.5	5.3 <sup>(-)</sup>	4.8 <sup>(-)</sup>	8.8
<b>Boendetyp</b>						
Enfamiljshus	39.6 <sup>(-)</sup>	46.7 <sup>(-)</sup>	57.6	70.5 <sup>(+)</sup>	71.3 <sup>(+)</sup>	59.1
Flerfamiljshus	55.2 <sup>(+)</sup>	50.0 <sup>(+)</sup>	39.3	27.0 <sup>(-)</sup>	26.1 <sup>(-)</sup>	37.8
Annat	4.3 <sup>(+)</sup>	2.8	2.3	2.0	2.0	2.4

*Noteringar:* (+) = signifikant högre än urvalsgenomsnittet (vid den konventionella 0.05-nivån) baserat på multivariata v-test, (-) = signifikant lägre än urvalsgenomsnittet (inga tester genomfördes för de kontinuerliga variablerna). Värdena i varje cell representerar andelen individer i klustret som tillhör respektive variabelkategori (om inget annat anges). Summan av observationerna från klustren motsvarar inte den totala urvalsstorleken eftersom vi har exkluderat de 82 individer som ingick i ett sjätte kluster vars gemensamma nämnare var att okänd-kategorin ofta var ikryssad.

Tabell 5. Kvalitativ tolkning och beskrivning av genomsnittsindividerna i varje kluster i termer av sociodemografiska karakteristika.

<b>Kluster</b>	<b>Kvalitativ beskrivning</b>
<i>Ointresserad av brandsäkerhet</i>	Individerna i detta kluster är ofta unga (18-29 år), har en låg inkomstnivå och är oftast födda utanför Sverige. De lever ofta i ett enda hushåll i ett flerfamiljshus.
<i>Minimal brandsäkerhet</i>	Individerna i detta kluster är oftast unga (18-29 år), ogiftiga och har en låg inkomstnivå. Kvinnor är mer utbredda i detta kluster. Individer i detta kluster bor oftast i flerfamiljshus, är födda utanför Sverige och har barn.
<i>Tillit till varningssystem</i>	Individerna i detta kluster är oftast äldre (65 år eller äldre), gift eller änka och har låg inkomstnivå. De är lite oftare kvinnliga och födda i Skandinavien eller Europa.
<i>Formellt utbildad i brandsäkerhet</i>	Individerna i detta kluster bor oftare i enfamiljshus, oftare män, 30-64 år, födda i Sverige, gift, har barn och har en hög eller medelhög nivå av inkomst.
<i>Informellt utbildad i brandsäkerhet</i>	Individerna i detta kluster bor oftast i enfamiljshus, är oftare medelålders (50-64 år), födda i Sverige och är gifta.

*Anteckningar:* Beskrivningarna ovan är kvalitativa i sin natur och avser genomsnittsindividerna i varje kluster. Enstaka individer kan fortfarande avvika från dessa beskrivningar. Se Tabell 4 för kvantitativt underlag till dessa tolkningar.

Många av de sociodemografiska variablerna som presenteras i tabell 4 samvarierar (t.ex. ålder och inkomst), och det är därför också viktigt att överväga hur varje variabel påverkar brandsäkerhetsbeteende när de andra konstanthålls genom regressionsanalys. För att identifiera vilka variabler som fortfarande tycks modifiera säkerhetspraxis kodade vi först en brandskyddsskala på fyra nivåer (från 1 till 4, där 1 låg och 4 är hög) med hjälp av de erhållna klustren (vi gör ingen distinktion mellan de formellt och informellt utbildade klustren på grund av deras snarlika brandskyddsbeteende). Resultaten från denna analys återfinns i den vänstra kolumnen i tabell 6. Innan vi går in på resultatet i detalj vill vi även notera att vi har undersökt resultatets robusthet till en trestegsversion av den empiriska brandskyddsskalan (lite förenklat kallar vi denna hädanefter för brandsäkerhetsskalan), som också slår

samman de två klustren som vi tolkar har lägst brandskyddsintresse (*"ointresserad av brandsäkerhet"* och *"minimal brandsäkerhet"*). Som också kan ses i den högra kolumnen i tabell 6 är den statistiska inferensen och effektstorleken hos betakoefficienterna i stort sett oberoende av valet av kodningssystem.<sup>1</sup> Övergripande visar resultaten från en ordinal logistisk regressionsanalys av dessa skalor att män generellt sett befinner sig högre på brandsäkerhetsskalan än kvinnor, och att unga vuxna tenderar att ha lägre brandskydd än äldre. Civilstånd verkar inte påverka brandskydds beteende i hemmet efter justering för de andra kovariaterna i modellen. Det verkar snarare som att familjetyp är den dominerande variabeln i detta fall, då singelhushåll befinner sig betydligt lägre på brandssäkerhetsskalan än barnhushåll eller vuxenhushåll med fler än en vuxen. Personer med lägre inkomst har i genomsnitt lägre poäng på skalan än personer med medel eller hög inkomst, och invandrare från icke-skandinaviska länder tenderar också att ha sämre brandskydd i hemmet jämfört med infödda svenskar och invandrare från andra skandinaviska länder. Slutligen visar resultaten att respondenter som bor i enfamiljshus har bättre brandskydd än personer som bor i flerfamiljshus (tabell 6).

---

<sup>1</sup> Notera även att resultaten är snarlika om hela klusterskalan kods i fem nivåer, där byte av rangordningen för de två brandsäkerhetsutbildade klustren inte påverkar resultaten nämnvärt (resultat tillgängliga från författarna på begäran).

Tabell 6. Resultaten från de ordinala logistisk regressionsanalyserna för korrelationer mellan sociodemografiska karakteristika och olika nivåer av brandsäkerhetsbeteende (från låg till hög).

Variabelkategori	Utfall	
	Fyranivåers brandskyddsskala	Trenivåers brandskyddsskala
Män	.29*** (.05)	.31*** (.05)
<b>Åldersgrupp</b>		
18-29 år	Referens	Referens
30-49 år	.42*** (.08)	.44*** (.09)
50-64 år	.68*** (.09)	.71*** (.09)
65-84 år	.46*** (.09)	.49*** (.09)
<b>Civilstånd</b>		
Ogift	Referens	Referens
Gift	-.02 (.06)	-.01 (.07)
Skild	-.15 (.07)	-.14 (.08)
Änkeman/änka	.12 (.12)	.13 (.12)
<b>Inkomstgrupp</b>		
Första tertilen	Referens	Referens
Andra tertilen	.30*** (.06)	.28*** (.06)
Tredje tertilen	.26*** (.06)	.23*** (.06)
<b>Familjeförhållanden</b>		
Barn under 18 boende hemma	Referens	Referens
Ensamhushåll (en vuxen)	-.36*** (.09)	-.34*** (.09)
Vuxenhushåll (>1 vuxen)	-.10 (.06)	-.11 (.06)
<b>Etnicitet</b>		
Svensk	Referens	Referens
Annat nordiskt land	.11 (.11)	.12 (.11)
Annat	-.50*** (.08)	-.50*** (.08)
<b>Boendetyper</b>		
Enfamiljshus	Referens	Referens
Flerfamiljshus	-.66*** (.05)	-.67*** (.05)
Annat	-.59*** (.14)	-.57*** (.14)
<b>Diagnostik</b>		
Log-likelihood	-9013.5	-7751.6
Likelihood ratio test, $\chi^2(17)$	654.0***	641.2***
<i>n</i>	7,425	7,425

Anteckningar: \*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$ . Skalan med fyra nivåer kodades enligt följande: (1) Ointresserad av brandsäkerhet, (2) Minimal brandsäkerhet, (3) Tillit till varningssystem, and (4) Formellt utbildad i brandsäkerhet + Informellt utbildad i brandsäkerhet. Skalan med tre nivåer sammanfattar (1) och (2) till en och samma kategori. Koefficienterna från den ordinala regressionsanalysen kan tolkas som skillnaden i log-odds för varje skalsteg upp i skalan. Standardfel presenteras inom parantes.

## ***Korrelation mellan brandsäkerhetsskalan och bostadsbränder de senaste fem åren***

Även om enkäten inte är framtagen för att testa kausala effekter av olika brandsäkerhetsvariabler (vilket skulle kräva en experimentell eller kvasi-experimentell studie), kommer vi i detta avsnitt att undersöka korrelationen mellan självrapporterade bränder under de senaste fem åren (antal i urvalet = 273) och den klusterbaserade brandsäkerhetsskalan (vi presenterar resultat från fyrstegsskalan, men resultaten skiljer sig inte nämnvärt om vi använder den alternativa trestegsskalan). Vi analyserar den dikotoma utfallsvariabeln med en generaliserad linjär modell med binomial variansfunktion och log-länk. Resultatet visar en positiv betakoefficient, vilket (utan vidare tolkning) skulle antyda att högre poäng på brandsäkerhetsskalan innebär en förhöjd risk för brand (Risk Ratio [RR] 1,17; 95% konfidensintervall [KI]: 1,02-1,32). Eftersom frågorna om säkerhetspraxis hänvisar till individens nuvarande tillstånd, medan bostadsbrandfrågan omfattar en femårsperiod, kan detta dock (troligtvis) vara en artefakt av ett omvänt orsakssamband. Denna tolkning stöds av det faktum att exkludering av individer som rapporterade att ha ändrat sin brandsäkerhetspraxis på grund av en bostadsbrand (n = 100) från modellen ger en icke-signifikant koefficient i närheten av nollvärdet (RR 1.02; 95% KI: 0,88-1,19). Vi illustrerar skillnaderna i förekomsten av bostadsbränder för varje kluster, samt effekten av att exkludera de personer som har ändrat sin säkerhetspraxis efter en brand, i den vänstra panelen i figur 1. Detta resultat är förenligt med tidigare forskning om individuell katastrofberedskap och bränder, det vill säga att människor tenderar att öka sin beredskap efter en upplevd olyckshändelse eller katastrof (Stumpf, Knuth, Kietzmann, & Schmidt, 2017), men detta kan i sig inte förklara en särskilt stor del av variationen i brandsäkerhetsbeteenden i

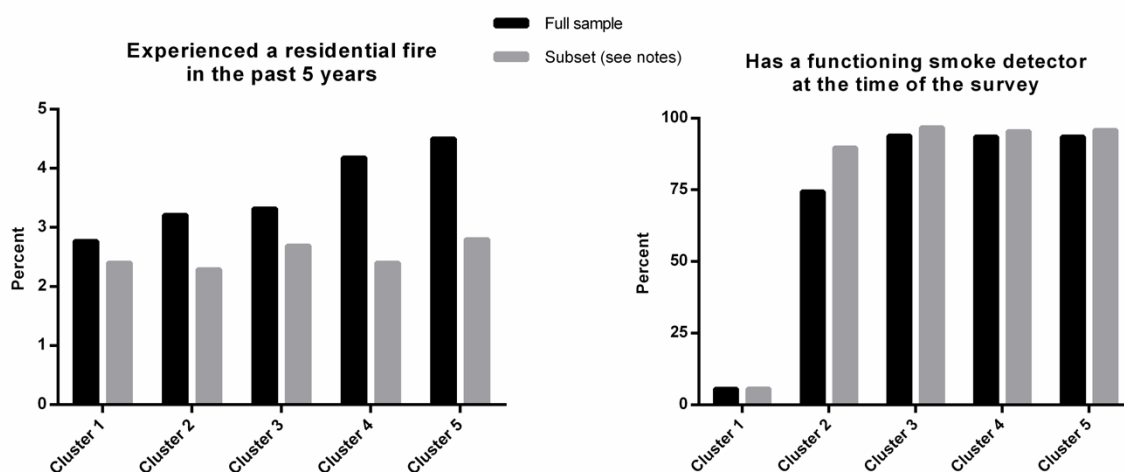
urvalet, eftersom förekomsten av bostadsbränder i urvalet är låg (2 procent).

### ***Korrelation mellan brandsäkerhetsskalan och fungerande brandvarnare***

Under enkätundersökningen ombads respondenterna att testa om deras brandvarnare fungerade och rapportera resultaten. Totalt rapporterade 82,1 procent av urvalet att de hade minst en fungerande brandvarnare i hemmet. Genom att testa sambandet mellan brandsäkerhetsskalan och huruvida individen hade en fungerande brandvarnare vid undersökningen (på samma sätt som i avsnittet ovan) fann vi att sannolikheten att ha en fungerande brandvarnare ökar med 19 procent (i genomsnitt) för varje ökat steg på skalan (RR 1,19; 95 % KI: 1,18-1,20). Som framgår av figur 1 har det kluster som sällan testar sina brandvarnare ("*minimal brandsäkerhet*") klart lägre sannolikhet att ha fungerande brandvarnare jämfört med de som ofta testar dess funktionalitet, trots att de i lika stor utsträckning har en brandvarnare i hemmet (tabell 3). Ett antal individer rapporterade att de inte hade möjlighet att testa sin brandvarnare vid tillfället då de besvarade sin enkät. Som en känslighetsanalys exkluderade vi dessa individer och gjorde om analysen. Detta resulterade i något mindre skillnader än förut, men fortfarande statistiskt signifikanta (RR 1,14, 95% CI: 1,13-1,16). Ett annat sätt att se på problemet är att jämföra andelen individer som rapporterade att deras brandvarnare fungerade i de fyra kluster som i stor utsträckning faktiskt har en brandvarnare i hemmet (alla utom "*ointresserad av brandsäkerhet*"). Som vi kan se i högra kolumnen i figur 1 är andelen fungerande brandvarnare högre i de kluster som generellt visar högre intresse för brandsäkerhet i hemmet än klustret med minimalt intresse (som rapporterar att de sällan testar sin brandvarnare). Andelen fungerande brandvarnare är i



det senare klustret är 89,7% mot (i genomsnitt) 96,1 % i de andra tre klustren högre upp i skalan ( $\chi^2(1)=81.6, p<.001$ ).



Figur 1. Förekomst av bränder de senaste fem åren (vänster panel) och förekomsten av fungerande brandvarnare vid tidpunkten för undersökningen (höger panel). Delarna kodalas enligt följande: (1) vänster panel: individer som rapporterade att ha ändrat sin praxis som en följd av en tidigare brand togs bort, (2) höger panel: individer som rapporterade att de inte kunde testa sin rökdetektorfunktionalitet vid undersökningstiden togs bort.

## Sociodemografiska mönster i hantering av bostadsbränder

I syfte att studera skyddsfaktorer under själva brandförloppet går vi nu vidare med att studera skillnader i sociodemografiska karaktäristika mellan personer som varit med om en bostadsbrand men klarat av att hantera den själv jämfört med personer som varit med om en brand men där räddningstjänst har hjälp till att släcka branden. För att komma åt denna information använder vi oss av sammanfogade data från 2001, 2005 och 2008 års enkäter, där vi sammanlagt kan identifiera n=921 individer som rapporterat att de har varit med om en bostadsbrand de senaste fem åren. Av dessa har 190 inte svarat på, eller minns ej svaret till, frågor om släckningsförfarandet, vilket innebär att de exkluderas från analysen (kvar återstår n=731 individer). Baserat på

frågor om släckningsförfarandet kan vi inom denna grupp identifiera om individen släckte branden själv (eller med hjälp av anhörig/granne), eller om räddningstjänsten släckte branden. För att identifiera skyddsfaktorer i den kommande analysen klassificerar vi de 413 (56.5%) individer som släckte branden själv (eller med hjälp av anhörig/granne) som fall och de 318 (43.5%) individer som rapporterade att branden släcktes av räddningstjänst som kontroller. Upplägget blir således likt en omvänd fall-kontrollstudie, vilket är en klassisk epidemiologisk design som annars används för att identifiera riskfaktorer för ovanliga sjukdomar. Eftersom vi genom enkätupplägget känner till och kan skatta andelen fall och kontroller i målpopulationen (de som varit med om en bostadsbrand) kan vi dock skatta den relativa risken genom log-binomiala regressionsmodeller, vilket är ovanligt i vanliga fall-kontrollstudier (då denna andel är okänd).

Följande sociodemografiska variabler finns tillgängliga i alla tre enkäterna är ålder, kön, civilstånd, födelseland, inkomstnivå, familjetyp och hushållstyp. Rådata gällande skillnader i dessa variabler mellan fall och kontroller presenteras i tabell 7. Som kan ses där verkar samtliga variabler så gott som slumpmässigt fördelas mellan fall och kontrollgruppen; ingen av de observerade variablerna verkar påverka sannolikheten att individen har hanterat den rapporterade branden självmant kontra med hjälp av räddningstjänst. Föga förvånande visar således den multivariata analysen i tabell 8 heller inga statistiskt signifikanta skillnader, vilket innebär att vi i denna studie inte kunnat identifiera några bevis för att sociodemografiska variabler skulle

inverka på sannolikheten att en bostadsbrand kan hanteras självständigt.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Ett undantag är en statistiskt signifikant skillnad mellan svenskfödda och invandrande från andra delar av Norden. På grund av antalet hypotestester och risker för falska positiva fynd som det medför är det oklart om detta resultat är ett äkta fynd eller en statistisk artefakt. Felrisken vid den konventionella signifikansnivån  $p=0.05$  är 5%, vilket innebär att vi i 1 av 20 hypotestester förväntar oss finna en signifikant effekt där inget samband egentligen finns i målpopulationen. Vi är därmed försiktiga med att övertolka detta resultat utan replikering i andra studier.

Tabell 7. Skillnader i observerbara egenskaper mellan respondenterna till tre nationella svenska undersökningar som rapporterade att de hade fått hjälp från räddningstjänsten i att släcka en bostadsbrand (fall) och de som hade upplevt en bostadsbrand men kunde släcka den utan hjälp (kontroller).

Variabel/kategori	Antal fall (kolumnprocent)	Antal kontroller (kolumnprocent)	$\chi^2$ -test	p- värde
<b>Åldersgrupp</b>			df=3, 0.53	0.912
18-29	60 (14.53)	42 (13.21)		
30-49	201 (48.67)	154 (48.43)		
50-64	106 (25.67)	88 (27.67)		
65+	46 (11.14)	34 (10.69)		
<b>Kön</b>			df=1, 0.27	0.598
Man	186 (45.04)	137 (43.08)		
Kvinna	227 (54.96)	181 (56.92)		
<b>Inkomstgrupp</b>			df=2, 2.84	0.241
Första tertilen	128 (31.07)	106 (33.33)		
Andra tertilen	118 (28.64)	103 (32.39)		
Tredje tertilen	166 (40.29)	109 (34.28)		
<b>Födelseland</b>			df=2, 4.29	0.117
Sverige	360 (87.17)	273 (85.85)		
Övriga Norden	19 (4.60)	8 (2.52)		
Annat	34 (8.23)	37 (11.64)		
<b>Bostadstyp</b>			df=2, 2.36	0.307
Villa/radhus/kedjehus	268 (65.53)	192 (60.76)		
Flerfamiljshus	118 (28.85)	108 (34.18)		
Annat	23 (5.62)	16 (5.06)		
<b>Civilstånd</b>			df=3, 2.57	0.463
Gift	188 (45.52)	142 (44.65)		
Ogift	152 (36.80)	112 (35.22)		
Frånskild	67 (16.22)	54 (16.98)		
Änka/änkling	6 (1.45)	10 (3.14)		
<b>Familjetyp</b>			df=2, 0.87	0.648
Ensamboende vuxen	51 (12.35)	42 (13.33)		
Barnhushåll (barn under 18 bor hemma)	178 (43.10)	125 (39.68)		
Vuxenhushåll (fler än en vuxen, inga barn)	184 (44.55)	148 (46.98)		

Noteringar: Fall definieras som individer som kunna släcka branden själv eller med hjälp av familjemedlemmar/grannar. Kontroller är personer som rapporterat att räddningstjänsten släckte branden. Chitvåtestet ( $\chi^2$ ) p-värde värderas internt genom korstabeller för varje kategorisk variabel (i fetstil) med antal frihetsgrader (degrees of freedom, df) baserat på antalet kategorier i variabeln.

Tabell 8. Regressionsresultat från en generaliserad linjär modell med binomial variansfunktion och log-länk. Utfallsmåttet är en dummy för om individen har hanterat branden själv (eller med hjälp av familj/grannar) (=1) kontra om räddningstjänst har släckt branden (=0).

Variabel/kategori	b	S.E.	z	p-värde	RR (%)	95% KI
<b>Åldersgrupp (ref: 18-29 år)</b>						
30-49 år	-0.19	0.13	-1.43	0.154	-17.30	6.69
50-64 år	-0.14	0.14	-1.01	0.310	-13.06	14.39
65+ år	-0.03	0.16	-0.21	0.836	-2.96	32.79
<b>Kön (ref: Man)</b>						
Kvinna	0.02	0.07	0.22	0.823	2.02	17.02
<b>Civilstånd (ref: Gift)</b>						
Ogift	0.00	0.10	0.04	0.965	0.00	21.65
Frånskild	-0.04	0.10	-0.39	0.697	-3.92	16.88
Änka/änkling	-0.49	0.32	-1.51	0.130	-38.74	14.71
<b>Födelseland (ref: Sverige)</b>						
Övriga Norden	0.29	0.13	2.35	0.019	33.64	72.43
Annat	-0.10	0.13	-0.73	0.463	-9.52	16.74
<b>Inkomstgrupp (ref: Första tertilen, låg)</b>						
Andra tertilen (medel)	0.01	0.10	0.16	0.876	1.01	22.88
Tredje tertilen (hög)	0.15	0.10	1.54	0.124	16.18	41.34
<b>Bostadstyp (ref: Villa/radhus/kedjehus)</b>						
Flerfamiljshus	-0.10	0.08	-1.23	0.217	-9.52	5.84
Annat	-0.03	0.15	-0.19	0.847	-2.96	30.21
<b>Familjesammansättning (ref: ensamboende vuxen)</b>						
Barnhushåll (barn under 18 bor hemma)	0.03	0.13	0.20	0.841	3.05	32.95
Vuxenhushåll (fler än en vuxen, inga barn)	-0.10	0.12	-0.87	0.385	-9.52	14.48

Noteringar: b = betakoefficient, uttryckt på log-riskskalan, S.E = standardfel, RR = relativ risk uttryckt i procent (transformerad från b genom antilogning), KI = konfidensintervall (statistisk felmarginal), avser RR, ref = referenskategori.

## Referenser

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1998). Deaths resulting from residential fires and the prevalence of smoke alarms--United States, 1991-1995. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 47(38), 803–806.

Chandler, S. E., Chapman, A., & Hollington, S. J. (1984). Fire incidence, housing and social conditions - the urban situation in Britain. *Fire Prevention*, 172, 15–20.

Civil Protection Act. (2003). Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (Civil Protection Act).

DiGuseppi, C., Roberts, I., & Speirs, N. (1999). Smoke alarm installation and function in inner London council housing. *Archives of Disease in Childhood*, *81*(5), 400–403.

Duncanson, M., Woodward, A., & Reid, P. (2002). Socioeconomic deprivation and fatal unintentional domestic fire incidents in New Zealand 1993–1998. *Fire Safety Journal*, *37*(2), 165–179.  
[https://doi.org/10.1016/S0379-7112\(01\)00033-9](https://doi.org/10.1016/S0379-7112(01)00033-9)

Gielen, A. C., & Sleet, D. (2003). Application of behavior-change theories and methods to injury prevention. *Epidemiologic reviews*, *25*(1), 65-76

Greene, M. A. (2012). Comparison of the characteristics of fire and non-fire households in the 2004-2005 survey of fire department-attended and unattended fires. *Injury Prevention: Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*, *18*(3), 170–175. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2011-040009>

Gustafson, P. E. (1998). Gender differences in risk perception: theoretical and methodological perspectives. *Risk Analysis*, *18*(6), 805–811.

Haagsma, J. A., Graetz, N., Bolliger, I., Naghavi, M., Higashi, H., Mullany, E. C., ... Phillips, M. R. (2016). The global burden of injury: incidence, mortality, disability-adjusted life years and time trends from the Global Burden of Disease study 2013. *Injury Prevention*, *22*(1), 3–18. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2015-041616>

Husson, F., Le, S., & Pagès, J. (2010). *Exploratory Multivariate Analysis by Example Using R* (1 edition). Boca Raton: CRC Press.

Jennings, C. R. (1999). Socioeconomic Characteristics and Their Relationship to Fire Incidence: A Review of the Literature. *Fire Technology*, 35(1), 7–34. <https://doi.org/10.1023/A:1015330931387>

Jolliffe, I. (2014). *Principal Component Analysis*. John Wiley & Sons, Ltd. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118445112.stat06472/abstract>

Jonsson, A., Runefors, M., Särndqvist, S., & Nilson, F. (2016). Fire-Related Mortality in Sweden: Temporal Trends 1952 to 2013. *Fire Technology*, 52(6), 1697–1707. <https://doi.org/10.1007/s10694-015-0551-5>

Kendrick, D. (1994). Children's safety in the home: Parents' possession and perceptions of the importance of safety equipment. *Public Health*, 108(1), 21–25. [https://doi.org/10.1016/S0033-3506\(05\)80031-9](https://doi.org/10.1016/S0033-3506(05)80031-9)

Kendrick, D., Young, B., Mason-Jones, A. J., Ilyas, N., Achana, F. A., Cooper, N. J., ... Coupland, C. (2013). Home safety education and provision of safety equipment for injury prevention (Review). *Evidence-Based Child Health: A Cochrane Review Journal*, 8(3), 761–939. <https://doi.org/10.1002/ebch.1911>

Lexell, J., Taylor, C. C., & Sjöström, M. (1988). What is the cause of the ageing atrophy?: Total number, size and proportion of different fiber types studied in whole vastus lateralis muscle from 15- to 83-year-old men. *Journal of the Neurological Sciences*, 84(2–3), 275–294. [https://doi.org/10.1016/0022-510X\(88\)90132-3](https://doi.org/10.1016/0022-510X(88)90132-3)

Marshall, S. W., Runyan, C. W., Bangdiwala, S. I., Linzer, M. A., Sacks, J. J., & Butts, J. D. (1998). Fatal residential fires: who dies and who survives? *JAMA*, *279*(20), 1633–1637.

Mellström, U., & Ericson, M. (2016). Firefighters, technology, masculinity in the micro-management of disasters in operational service - Examples from Sweden (pp. 165–174). Routledge. Retrieved from <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:971580>

Murray, C. J. L., Vos, T., Lozano, R., Naghavi, M., Flaxman, A. D., Michaud, C., ... Lopez, A. D. (2012). Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, *380*(9859), 2197–2223. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61689-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61689-4)

Nilson, F., Bonander, C., & Jonsson, A. (2015). Differences in Determinants Amongst Individuals Reporting Residential Fires in Sweden: Results from a Cross-Sectional Study. *Fire Technology*, *51*(3), 615–626. <https://doi.org/10.1007/s10694-015-0459-0>

Reason, J. (2016). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Routledge.

Rolison, J. J., Hanoch, Y., Wood, S., & Liu, P.-J. (2014). Risk-Taking Differences Across the Adult Life Span: A Question of Age and Domain. *The Journals of Gerontology: Series B*, *69*(6), 870–880. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbt081>

Sjöberg, L. (1998). Worry and risk perception. *Risk Analysis*, *18*(1), 85–93.



Stumpf, K., Knuth, D., Kietzmann, D., & Schmidt, S. (2017). Adoption of fire prevention measures – Predictors in a representative German sample. *Safety Science*, 94, 94–102.

<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.12.023>

Turner, S. L., Johnson, R. D., Weightman, A. L., Rodgers, S. E., Arthur, G., Bailey, R., & Lyons, R. A. (2017). Risk factors associated with unintentional house fire incidents, injuries and deaths in high-income countries: a systematic review. *Injury Prevention: Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*.

<https://doi.org/10.1136/injuryprev-2016-042174>

U.S. Department of Homeland Security. (2011). Fire Death Rate Trends: An International Perspective. *Topical Fire Report Series*, 12(8), 1–6.