

# Informationskampanjen *Aktiv mot brand* - har den fungerat?

---

Lotta Alm | BRANDTEKNIK | LTH | LUNDS UNIVERSITET





**Informationskampanjen *Aktiv mot brand*  
- har den fungerat?**

**Lotta Alm**

**Lund 2018**



**Titel:** Informationskampanjen *Aktiv mot brand* – har den fungerat?

**Title:** The information campaign *Action against fire* – did it work?

**Författare/Author:** Lotta Alm

**Rapport/ Report 5583**

**ISRN: LUTVDG/TVBB--5583--SE**

**Antal sidor/Number of pages:** 74 (inklusive bilagor/including appendix)

**Sökord/Keywords**

Aktiv mot brand, bostadsbränder, brandvarnare, brandskyddsutrustning, utvärdering, programteori, tidsserieanalys, Difference-in-difference, orsakssamband

Action against fire, residential fires, smoke detector, firefighting equipment, evaluation, program theory, times series analysis, Difference-in-difference, causal effects

**Abstract**

Fire kills approximately 100 people each year in Sweden, mainly in residential fires, and groups with increased risk of dying or get severely injured in residential fires are elderly, physically challenged and people with alcohol abuse. The aim of this thesis is to investigate whether and how the broadly spread information campaign *Active against Fire* has had an impact on the number of rescue operations towards residential fires and fatal residential fires in Sweden. The study is done by qualitatively evaluating the campaign's theoretical background and by quantitatively analysing statistics of fatalities and emergency responses to residential fires.

A program theory model was developed which explains the logic causal chains of the information campaign and related to the model a process evaluation was made. The quantitative effects of the information campaign were studied in two times series analyses were conducted for both the number fatal residential fires and the number of emergency responses. To be able to derive any change in numbers to the information campaign, comparative analyses were made using a Difference-in-difference method. A decline in the number of fatal residential fires since the period of the launching of the information campaign could be seen, but the decline could not be proved to be caused by the campaign. In the qualitative evaluation, factors within the information campaign potentially contributing as well as counteracting to a cause-effect between the campaign and number of fatal fires and emergency responses were identified.

Författaren ansvarar för innehållet i rapporten. Alla illustrationer där inget annat anges är gjorda av författarna.

© Copyright: Division of Fire Safety Engineering, Faculty of Engineering, Lund University, Lund 2018

Avdelningen för Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2018.

---

Brandteknik  
Lunds tekniska högskola  
Lunds universitet  
Box 118  
221 00 Lund

[www.brand.lth.se](http://www.brand.lth.se)  
Telefon: 046 - 222 73 60

Division of Fire Safety Engineering  
Faculty of Engineering  
Lund University  
P.O. Box 118  
SE-221 00 Lund  
Sweden

[www.brand.lth.se](http://www.brand.lth.se)  
Telephone: +46 46 222 73 60



## Förord

Följande rapport är ett examensarbete på Brandingenjörsutbildningen vid Lunds Tekniska Högskola. Arbetet har genomförts med stöttning av Briab, Brand- och riskingenjörerna AB. Förhoppningen är att det ska kunna ligga till grund för fortsatt utveckling inom området för brandskyddsarbete i bostäder. Det är bland annat ett steg i att kunna utveckla Briabs eget informationsmaterial och kunna vägleda beställare på bästa sätt i vidare kommunikation.

Under arbetets gång har jag fått hjälp och stöttning från olika håll vill främst rikta ett stort tack till nedanstående personer.

*Marcus Runefors*, handledare vid avdelningen för Brandteknik LTH, för god handledning genom hela arbetet och mycket många bra inputs vad gäller de statistiska analyserna.

*Emelie Skröder*, handledare från Briab, för alla hjälpsamma kommentarer i främst de

*Ida Roslund*, student vid Civilingenjörsprogrammet i Riskhantering LTH, för mycket noggrann korrekturläsning och stöttning med litteratur.

*Personal på MSB*, som tålmodigt svarade på mina intervjufrågor och var hjälpsamma i jakten på datamaterial från uppföljningarna av kampanjen.

Lotta

Lund, 2018





## Sammanfattning

Bränder orsakar omkring 100 dödsfall årligen i Sverige och 90 % av dessa inträffar i bostäder. År 2010 presenterades en *nationell strategi för stärkt brandskydd* med nollvision och det långsiktiga målet att antalet omkomna och allvarlig skadade i bränder skulle minska med en tredjedel. I strävan mot strategins mål lanserades informationskampanjen *Aktiv mot brand* i slutet av 2012. Målet med kampanjen är att antalet hushåll med fungerande brandvarnare och släckutrustning ska öka. Målgruppen för kampanjen är allmänheten, men med visst riktat fokus mot unga vuxna. Informationskampanjen är ett samarbete mellan olika aktörer såsom myndigheter, försäkringsbolag, organisationer, föreningar och räddningstjänster. Den är i huvudsak utformad och finansierad av *Myndigheten för samhällsskydd och beredskap*.

Under senare tid har studier genomförts i Sverige vilka visat att de grupper som har förhöjd risk att omkomma eller skadas allvarligt i bostadsbränder är äldre, funktionshindrade och personer som varit alkoholpåverkade vid tillfället för branden. Den vanligaste orsaken till dödsbränder är rökning. I och med att befolkningen, inklusive den äldre delen, ökar finns en risk att problemet med dödsfall och skador i bränder kommer öka.

Det här arbetet har syftat till att studera om och hur informationskampanjen *Aktiv mot brand* har haft någon påverkan på antalet räddningsinsatser mot och dödsfall i bostadsbränder. Detta har gjorts genom att kvalitativt utvärdera kampanjen samt genom att kvantitativt analysera statistik för dödsbränder i bostäder och insatser mot utvecklade bostadsbränder.

I den kvalitativa utvärderingen utarbetades en programteoretisk modell vilken beskriver de steg som informationskampanjen bedömts grundad på. Relaterat till modellen utfördes en processutvärdering av påverkande faktorer i vilken det antogs att kampanjen har effekt genom att personer förstår budskapet, åtgärdar brandskyddet i sin bostad och kan agera i händelse av brand. Vissa faktorer identifierades som avgörande för spridningen och förståelsen av informationskampanjens budskap. Detta innefattar att budskapet sprids av flera aktörer och att det visat sig att nio av tio personer vill ha information om brandskydd i bostaden. Faktorer som kan motverka spridningen är det faktum att nio av tio personer inte anser sig oroliga avseende risken för bostadsbränder. Det innefattar även att åtgärderna inom kampanjen möjligen inte ger någon större påverkan på utfallet för de grupper som är de mest riskutsatta.

De kvantitativa analyserna genomfördes genom både tidsserieanalyser och Difference-in-difference-analyser (DiD). Vad gäller dödsbränder kunde en statistiskt signifikant nedgång av antalet händelser ses i brytpunkten mellan perioderna innan och efter informationskampanjen infördes. För räddningsinsatser kunde en potentiell nedgång ses, men utan statistisk signifikans. DiD-analyserna genomfördes för att härleda eventuella minskningar av antalet händelser till informationskampanjen och omfattade två respektive fyra analyser för dödsbränder och räddningsinsatser. Ju större skillnaden var mellan kontroll- och interventionsgruppen, desto mindre blev beräknat estimat vilket även var negativt i analyserna med dödsbränder och för två av analyserna med räddningsinsatser. Inget av dessa estimaten var dock statistiskt signifikanta.

De slutsatser som drogs i arbetet var att det kan ses en statistisk signifikant nedgång vad gäller antalet dödsbränder i anslutning till att informationskampanjen *Aktiv mot brand* infördes. Nedgången kunde dock inte bevisas vara orsakad av informationskampanjen. Genom utvärdering av den programteoretiska modellen kunde faktorer som potentiellt både bidragit till och motverkat orsak-verkansambandet mellan informationskampanjen och antalet dödsbränder i bostäder samt antalet räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder.



## Summary

Fire kills approximately 100 people each year in Sweden, mainly in residential fires. According to this issue, a national strategy with the long-term goal of reducing the number of fatalities and severely injured in residential fires with a third was finalised in 2010. Related to the goals of this strategy the information campaign *Active against fire* was launched in the end of 2012. The aim of the campaign itself is that the amount of housing with functioning smoke detectors and extinguishing equipment should increase and the target group is the public in general with special focus on young adults. The campaign is a collaboration between government agencies, insurance companies, housing and fire protection associations and municipal emergency services. It is mainly developed and financed by the Swedish Civil Contingencies Agency.

Recent studies in Sweden have shown that groups with increased risk of dying or get severely injured in residential fires are elderly, physically challenged and people with alcohol abuse. Also, the most common cause of fatal residential fires in Sweden is smoking. As the population is growing by quantity the problem of fatal residential fires might also grow.

This thesis aims at studying whether and how the broadly spread information campaign *Active against Fire* has had an impact on the number of rescue operations towards residential fires and fatal residential fires in Sweden. This is done by qualitatively evaluating the campaign's theoretical background and causal chains and by quantitatively analysing statistics of fatalities and emergency responses regarding developed residential fires.

A program theory model was developed which explains the logic causal chain of the information campaign. Related to this a process evaluation was made in which it was assumed that the information campaign is successful for people that understand the message, install the proposed equipment and can act or evacuate in case of fire. Some factors in the causal chain of the information campaign were assessed as crucial for the spread and understanding of it. This involves that the message is spread by several actors and that it has been found that nine out of ten people want information about fire prevention. Potential factors counteracting with the desired effect is that most people are not worried about the risk of fire in their home. Also, the actions within the campaign might have no major impact for the groups with increased risk.

To evaluate the quantitative effects of the information campaign a times series analysis was conducted. In the breaking point between the before and the after period a decline of fatal residential fires was observable ( $P < 0.05$ ). An analysis was also made for the number of emergency responses against developed residential fires. In that case, a potential decline could be seen, but without statistical significance. To be able to derive any change in the number of fatal residential fires or emergency responses to the information campaign, comparative analyses were made using a Difference-in-difference method (DiD). This part included two and four analysis for fatal fires and emergency responses respectively. The DiD-estimates for fatal fires and two of the estimates for emergency responses were negative. However, none of the estimates were statistically significant.

The conclusions made in this thesis is that there has been a decline in the number of fatal residential fires since the date of the launching of the information campaign *Active against Fire*, but the decline could not be proved as a cause of the information campaign. By evaluating the program theory model, factors within the campaign potentially contributing as well as counteracting to a cause-effect between the information campaign and number of fatal fires as well as emergency responses against developed residential fires were identified.



## Förkortningar

MSB	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
LSO	Lagen om skydd mot olyckor
BBR	Boverkets byggregler
BFS	Boverkets författningssamling
SCB	Statistiska Centralbyrån
DiD	Difference in difference (Skillnad i skillnad)
Före-period	Studerade period innan informationskampanjen Aktiv mot brand lanserades
Efter-period	Studerad period efter informationskampanjen Aktiv mot brand lanserades
KI	Konfidensintervall
SFS	Svensk författningssamling
SRVFS	Statens räddningsverks författningssamling



## Innehållsförteckning

1	Inledning .....	1
1.1	Bakgrund .....	1
1.1.1	Sårbara grupper i bostadsbränder .....	2
1.1.2	Andra faktorer och dödsorsaker .....	3
1.1.3	Det reglerade brandskyddet.....	4
1.1.4	Nationell strategi för stärkt brandskydd .....	5
1.1.5	Informationskampanjen <i>Aktiv mot brand</i> .....	5
1.1.6	Sammanfattande problembild .....	5
1.2	Syfte och mål .....	7
1.3	Frågeställningar .....	8
1.4	Avgränsningar .....	8
1.5	Etiska överväganden.....	8
2	Teori.....	9
2.1	Riskhantering .....	9
2.1.1	Riskkommunikation .....	9
2.1.2	Riskperception.....	11
2.2	Utvärderingsteori .....	12
2.2.1	Behovsanalys.....	12
2.2.2	Programteoretisk utvärdering .....	13
2.2.3	Processutvärdering .....	13
2.2.4	Tidsserieanalys .....	14
2.2.5	Difference-in-difference .....	17
3	Metod .....	19
3.1	Steg 1 – Litteraturstudie .....	19
3.2	Steg 2 – Intervju med aktör (MSB) .....	19
3.2.1	Intervjuanalys .....	20
3.3	Steg 3 – Statistik .....	20
3.3.1	Insamling av data .....	20
3.3.2	Tidsserieanalys .....	21
3.3.3	Difference-in-difference .....	22
3.4	Steg 4 – Utvärdering och diskussion .....	24
4	Resultat .....	25
4.1	Intervju med aktör (MSB) .....	25
4.1.1	Behovet av en informationskampanj.....	25

4.1.2	Effektmål med kampanjen .....	25
4.1.3	Målgrupp och mottagare .....	25
4.1.4	Kampanjens utformning och aktiviteter .....	25
4.2	Tidsserieanalys .....	26
4.2.1	Dödsbränder i bostäder.....	26
4.2.2	Räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder.....	28
4.3	Difference-in-difference .....	31
4.3.1	Dödsbränder i bostäder.....	31
4.3.2	Räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder.....	32
4.3.3	Sammanställning beräkningar .....	35
5	Diskussion.....	37
5.1	Behovsanalys .....	37
5.2	Programteoretisk utvärdering .....	37
5.3	Processutvärdering.....	39
5.4	Effektutvärdering .....	42
5.4.1	Tidsserieanalys .....	42
5.4.2	Difference-in-difference .....	43
5.5	Förslag till fortsatt arbete.....	44
6	Slutsats .....	45
7	Referenser .....	47
Bilaga A	Intervjuguide .....	51
Bilaga B	Kommungrupper .....	53
Bilaga C	Validering av modell för tidsserieanalys .....	55
Bilaga D	Beräkningar Difference-in-difference.....	57



# 1 Inledning

Bränder är en global risk som årligen leder till omkring 265 000 dödsfall världen över. Större delen av dessa bränder och dödsfall inträffar i låg- och medelinkomstländer (WHO, 2018). I Sverige ingriper räddningstjänsten årligen mot ungefär 25 000 bränder. Under perioden 1996–2009 genomfördes i genomsnitt 6000 räddningsinsatser varje år på grund av brand i bostad i Sverige. Detta betyder att bostadsbränder utgör ungefär en fjärdedel av det totala antalet räddningsinsatser, med en variation från år till år. Detta leder till stora kostnader för samhället både i form av skador och dödsfall för människor samt skador på byggnader (Jonsson, Runefors, Särdaqvist, & Nilson, 2016).

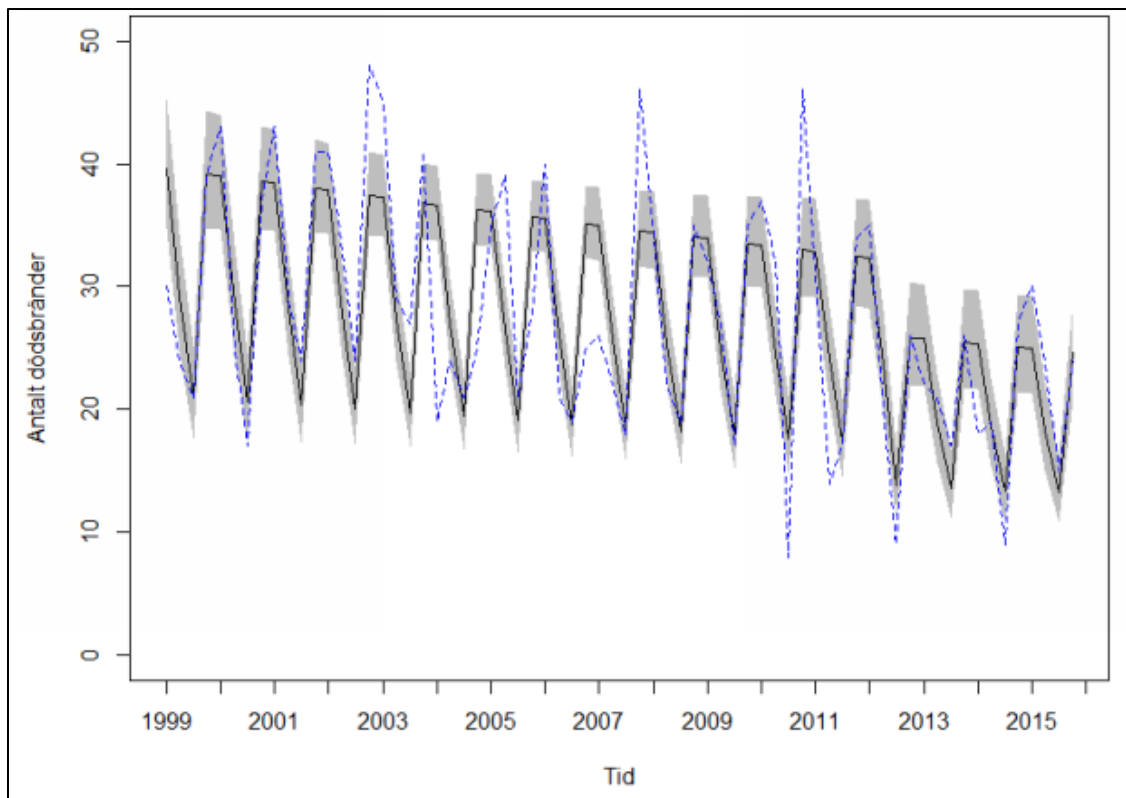
I slutet av år 2009 gavs *Myndigheten för samhällsskydd och beredskap* (MSB) uppdraget att sammanställa en nationell strategi gällande brandskydd för den enskilda. Den vision som presenterades var att ingen ska omkomna eller bli allvarligt skadad i bränder i Sverige (MSB, 2010). Inom ramen för detta presenterades år 2012 en informationskampanj inom konceptet *Aktiv mot brand*, med fokus mot bränder i bostäder. Målet med kampanjen, som fortfarande är aktuell, är att öka kunskapen om bränder och preventiva eller reaktiva åtgärder som enskilda individer bör vidta i händelse av brand i den egna bostaden.

I kommande kapitel kommer bakgrund om bostadsbränder att beskrivas. Därefter presenteras syfte och mål med arbetet samt de frågeställningar som det grundar sig i. Slutligen behandlas avgränsningar, begränsningar och etiska aspekter för arbetet.

## 1.1 Bakgrund

Från 50-talet och framåt har antalet omkomna i bränder i Sverige generellt minskat med 34 %. En stor del av minskningen har skett för barn upp till fyra år medan andelen dödsbränder för äldre personer har minskat i betydligt mindre utsträckning eller till och med ökat. I den aktuella studien har befolkningsökning inte beaktats. Den generella minskningen tros kunna bero på tekniska, sociala och ekonomiska förbättringar från 50-talet och framåt (Jonsson, Runefors, Särdaqvist, & Nilson, 2016). Trots denna minskning var det mellan åren 1988 och 2008 ungefär 100–150 personer som varje år dog till följd av brand i Sverige och ungefär 90 % av dessa dödsbränder inträffade i bostäder (MSB, 2010).

År 2017 publicerades en kandidatuppsats där syftet bland annat var att undersöka om det över tid (mellan 1999 och 2015) skett någon signifikant förändring i det totala antalet dödsbränder i Sverige. En positiv utveckling kunde ses, med en generell linjär minskning under den studerade perioden. Under 2012 identifierades dessutom en kraftigare nedgång varefter den negativa linjära trenden fortsatte, se Figur 1. I figuren visas antal dödsbränder per kvartal. De faktiska värdena (inträffade dödsbränder) beskrivs av den streckade blå kurvan, de skattade värden ges av den svarta kurvan och konfidensintervallet anges av den grå färgen (Lindahl & Hedberg, 2017).



Figur 1. Resultat från analys av utvecklingen för dödsbränder (Lindhahl & Hedberg, 2017).

Mot bakgrund av figuren ovan verkar antalet dödsbränder per år följa en nedåtgående trend. På senare tid har det även gjorts studier för att kunna bestämma vilka faktorer som påverkar och vilka samhällsgrupper som är mest sårbara med avseende på dödsbränder i Sverige. Mer specifika resultat från studierna presenteras i kommande delavsnitt.

Något som också är värt att beakta i sammanhanget är de ekonomiska värden som förloras i bränder. Samhällets kostnad till följd av brand beräknades år 2005 uppgå till 5,7 miljarder kronor (i 2005 års penningvärde). Detta inkluderar både direkta kostnader, såsom kostnader för räddningstjänsten, vård, egendomsskador och liknande, samt indirekta kostnader, såsom produktionsbortfall. Ungefär 10 % av kostnaderna var till följd av personskador (Berglöf, 2008).

I följande delavsnitt beskrivs den generella problematiken och omfattningen av denna vidare, inklusive slutsatser och resultat från nämnda studier. Detta omfattar vilka variabler som påverkar risken för att brand ska uppstå och variabler som senare påverkar risken för skador (lindrigt, allvarligt eller dödsfall). Även delar av det preventiva arbetet i relation till detta presenteras.

### 1.1.1 Sårbara grupper i bostadsbränder

En brand i bostad utvecklas ofta långsamt i det inledande skedet vilket gör att det för en vaken och kapabel person finns möjligheter att agera i början av olycksförloppet. Detta resulterar i att det finns vissa specifika grupper som är mer sårbara i avseendet brand i bostad.

En studie som genomfördes för dödsbränder åren 1999–2007 visade att de grupper med förhöjd risk för att omkomma vid brand utgjordes av män, funktionshindrade och äldre. Generellt gällde att risken ökade med åldern, men från 65 år och uppåt skedde en snabbare riskökning och

personer över 80 år var speciellt sårbara (Jonsson, Bonander, Nilson, & Huss, 2017). Studier har visat att det även är ovan nämnda grupper som löper hög risk att skadas allvarligt till följd av brand (Andersson, 2018).

Det har också visats att en stor andel (43 %) av de som omkom i bränder under tidsperioden 1999–2007 var alkoholpåverkade. Detta var dock mer än dubbelt så vanligt för personer i åldersgruppen 20–59 år jämfört med personer som var över 60 år. Det var även vanligare att män hade druckit alkohol jämfört med kvinnor (Jonsson, Bonander, Nilson, & Huss, 2017). I de dödsbränder som inträffade mellan 1988 och 2008 hade 70 % av männen och 60 % av kvinnorna i åldersgruppen 20–64 år druckit alkohol innan olyckan (MSB, 2010).

Vidare gäller att personer med lägre inkomst och kortare utbildningstid löper högre risk för att omkomma på grund av brand. Flest dödliga bränder inträffade i mindre kommuner på landsbygden och i kommuner med högre andel låginkomsttagare, äldre befolkning och lägre utbildningsnivå (Jonsson, Bonander, Nilson, & Huss, 2017).

De slutsatser som har kunnat dras från de genomförda studierna i Sverige, exempelvis att män och äldre utgör särskilda riskgrupper samt att alkohol ofta intagits innan branden startat, överensstämmer väl med tidigare studier från andra länder (Runefors, Johansson, & van Hees, 2016).

Slutligen bör det poängteras att förekomsten av brand inte är mer omfattande i ovan nämnda sårbara grupper jämfört med andra grupper. Det har till och med visat sig att förekomsten av brand är högre i andra grupper, men att många bostadsbränder i dessa fall hanteras i ett tidigt skede och att personer i stor utsträckning undkommer skador i och med detta. Den avgörande faktorn med hänsyn till skador och dödsfall på grund av brand i bostaden har därför tolkats vara den egna förmågan att agera i relation till branden (Andersson, 2018)

### 1.1.2 Andra faktorer och dödsorsaker

Utöver att vissa grupper kan bestämmas vara särskilt riskutsatta finns det omgivande faktorer som verkar ha en stor påverkan på utgången av branden. Avsaknad av fungerande brandvarnare är ett exempel där risken för dödligt utfall verkar vara förhöjd (Jonsson, Bonander, Nilson, & Huss, 2017). I 20 % av bränderna med dödlig utgång under åren 2011–2014 visades dessutom att personerna hade omkommit på grund av att de inte utrymde trots att de hade möjlighet. En möjlig förklaring kan vara att människor inte kan förutse brandens exponentiella tillväxtförlopp och därför underskattar branden (Runefors, Johansson, & van Hees, 2016).

För de dödsbränder som inträffade åren 1988–2008 berodde 53 % av dödsfallen på toxiska effekter och 36 % på brännskador. Det är alltså färre personer som avlider på grund av direkt kontakt med eld jämfört med brandgaser (Jonsson, Bonander, Nilson, & Huss, 2017). Giftiga brandgaser leder ofta till att individen inkapaciteras inom någon minut från brandens start. Handlingsutrymmet är alltså mycket litet och detta är speciellt kritiskt med hänsyn till de aspekter som definierade de sårbara grupperna ovan (Andersson, 2018).

Det finns flera orsaker till att bränder i bostäder överhuvudtaget uppstår, exempelvis tekniska fel. Den vanligaste dödsbrandorsaken i Sverige är dock rökning, vilket står för en tredjedel av alla dödsbränder (MSB, 2010). Antändning kan ske både i personers egna kläder eller i omgivande möbler. Det senare fallet är speciellt vanligt och leder ofta till att personer omkommer genom rökförgiftning. Ofta är de bakomliggande faktorerna kombinerade, det vill

säga att personer har intagit alkohol och rökning har i samband med detta orsakat branden (Jonsson, Bonander, Nilson, & Huss, 2017).

En betydande faktor nu och i framtiden vad gäller antalet dödsbränder är den växande befolkningen och i synnerhet den äldre delen av befolkningen. En ökande befolkning skulle kunna leda till ett större antal bostadsbränder och därmed ett större antal bostadsbränder med dödligt utfall (MSB, 2010). Befolkningen är ständigt växande i Sverige och enligt prognoser från *Statistiska Centralbyrån (SCB)* beräknas denna år 2050 vara drygt 12 miljoner. Detta beror bland annat på att antalet äldre förväntas bli fler och år 2050 antas antalet personer över 65 och 80 år vara 3 respektive 1 miljoner. Detta är en ökning om ungefär 50 % jämfört med idag (SCB, 2016). För äldre ökar även antalet som vårdas i hemmet, med hjälp av hemtjänst eller liknande som alternativ till att bo på äldreboende (Runefors, Johansson, & van Hees, 2016).

### 1.1.3 Det reglerade brandskyddet

Brandskydd i bostäder regleras främst utifrån *Lagen om skydd mot olyckor (LSO)* och *Boverkets Byggregler (BBR)* vilken grundar sig i de krav som anges i *Plan- och bygglagen*.

I BBR regleras det byggnadstekniska brandskyddet och sätter på så vis ramarna för hur byggnader ska dimensioneras för skydd mot brand. Spridning av brand och brandgaser ska även begränsas inom byggnad såväl som till intilliggande byggnader. Personer som befinner sig i en byggnad ska även kunna ta sig ut i händelse av brand och räddningspersonal ska säkert kunna genomföra en insats. Kopplat till bostäder finns olika krav beroende på typ av boende och byggnadens utformning (BFS, 2017:5).

Generellt gäller att bostadshus dimensioneras utifrån antaganden om att personerna i bostaden inte kan förväntas vara vakna, men att de har en god lokalkännedom och att de själva kan utrymma vid händelse av brand. BBR anger bland annat krav på antalet tillgängliga utrymningsvägar och hur dessa ska utformas samt vilka tekniska installationer som ska finnas. Från bostäder ska det generellt finnas två utrymningsvägar (varav en kan utgöras av utrymning genom ex. fönster med hjälp av räddningstjänst) och de ska förses med brandvarnare (BFS, 2017:5). Kravet på brandvarnare infördes år 1998 vilket innebär att byggnader som byggdes efter detta omfattas av kravet (Boverket, 2018). Inom ramen för LSO kan brandvarnare ses som skäligt brandskydd även för byggnader som uppförts innan 1998 (SFS, 2017:745).

Vad gäller ansvar för en byggnads brandskydd i förvaltningsskedet anger föreskrifterna i LSO att ansvaret är delat mellan ägare och nyttjanderättshavare av byggnaden. Kommuner ska också bistå med information och rådgivning till individen. Det delade ansvaret blir tydligt i fallet med brandvarnare eftersom det är generellt fastighetsägarens uppgift att tillse att sådan finns, men nyttjaren ansvarar för att den fungerar. Denna ansvarsbeskrivning beskrivs i de allmänna råden från MSB (tidigare *Statens Räddningsverk*) gällande brandvarnare (SRVFS, 2007:1). I LSO framgår också att skyddet mot olyckor ska vara tillfredsställande likvärdigt överallt i Sverige (SFS, 2017:745). Detta kan innebära att brandskyddet i byggnader är bättre på platser där räddningstjänsten har lång utryckningstid.

#### 1.1.4 Nationell strategi för stärkt brandskydd

Utöver lagar och föreskrifter gällande brandskydd i Sverige finns en nationell strategi för stärkt brandskydd. MSB arbetar tillsammans med andra myndigheter och organisationer enligt *Nationell strategi för stärkt brandskydd*. Visionen för strategin är en del av den nollvision som MSB slagit fast avseende bränder. Denna innebär att ingen person i Sverige ska omkomma eller skadas allvarligt till följd av brand. Effektmålet som beskrivs inom strategin är att *antalet döda och svårt skadade vid bränder i bostadsmiljö ska minskas med minst en tredjedel till år 2020 (i jämförelse med åren 2008–2010)*.

Två mål har definierats inom strategin; *att kunskapen hos den enskilda gällande brandrisker och hur denne ska agera vid händelse av brand ska öka och att andelen fungerande brandvarnare och annan brandskyddsutrustning ska öka i de svenska bostäderna (MSB, 2010)*.

I den nationella strategin beskrivs att det i första hand är den enskilda individen eller företaget som har ansvaret för att skydda liv och egendom. Det är således den enskildes ansvar att i det avseendet vidta och bekosta förebyggande åtgärder. När den enskilde individen inte kan vidta dessa åtgärder själv eller med hjälp av någon annan har samhället ansvar att ingripa. Vidare beskrivs att fastighetsägaren ska överföra sin kunskap om det byggnadstekniska brandskyddet till brukaren. Inom ramen för detta kan särskilt stöd behövas i form av information till fastighetsägaren (MSB, 2010).

#### 1.1.5 Informationskampanjen *Aktiv mot brand*

Inom ramen för den nationella strategin för stärkt brandskydd togs konceptet *Aktiv mot brand* fram, vilket inkluderar tre arbetsområden: individanpassat brandskydd, riktade kommunikationsinsatser och en informationskampanj. I arbetet med informationskampanjen deltar olika aktörer, exempelvis föreningar och kommuner, som samarbetar för att minska antalet bostadsbränder. Arbetsområdena individanpassat brandskydd och riktade kommunikationsinsatser är mer specifikt riktade mot vissa riskutsatta målgrupper medan kampanjen i större utsträckning sprids allmänt (MSB, 2018).

Informationskampanjen ”Aktiv mot brand” lanserades för första gången den 1 december 2012 och är en långsiktig satsning för att stärka den enskildes medvetenhet om det egna brandskyddet. Organisationer som vill arbeta mot samma mål kan ansluta sig till kampanjen och därigenom ta del av kampanjmaterialet (MSB, 2018).

Kampanjen är tänkt att spridas på universell nivå, den ska alltså nå hela allmänheten, men med visst fokus på grupperna ”unga vuxna” och äldre (65+). De övergripande målsättningarna för kampanjen är att andelen fungerande brandvarnare och annan brandskyddsutrustning ska öka samt att antalet personer som testar sin brandvarnare ska öka. Kommunikation till allmänheten sker bland annat genom annonsering, kommunikation i sociala medier och på offentliga platser samt genom en SMS-tjänst. Grunden i kampanjens kommunikation är att förmedla vikten av en individs egna ansvar för sitt brandskydd (MSB, 2016).

Budskapet inom informationskampanjen är ”Skydda dig mot brand” vilket kompletteras med tillägget ”Testa din brandvarnare”. I Figur 2 presenteras två exempel på kampanjmateriel från MSB.



Figur 2. Exempel på kampanjmaterial (MSB, 2018).

Uppföljningar av kampanjen har gjorts för att kontrollera vilka målgrupper kampanjen nått och i vilken utsträckning personer tagit del av kampanjens olika delar. Bland annat redovisas det år 2015 att 43 % av Sveriges befolkning hade uppmärksammat kampanjen och att 12 % hade testat sin brandvarnare. 19 % av befolkningen uppgav i undersökningen att de vidtagit någon form av åtgärd efter att ha uppmärksammat kampanjen (MSB, 2016).

### 1.1.6 Sammanfattande problembild

Med avseende på högriskgrupper, såsom äldre och personer som druckit alkohol innan eller i samband med olyckstillfället, har räddningstjänster i Sverige under lång tid presenterat olika interventioner i strävan mot lägre antal olyckor, dödsfall och skador. Att framför allt gruppen äldre växer skulle kunna leda till att problemet ändå kvarstår och dessutom ökar i omfattning (Kristianssen, Andersson, Belin, & Nilsen, 2018).

För att lyckas med ett förebyggande arbete, likt en intervention, krävs att kunskap finns om mot vilken målgrupp en specifik insats ska riktas. I tidigare nämnd studie angående dödsbränder som inträffade under åren 2011–2014, identifierades generella kluster med de grundscenarier som leder till dödsfall på grund av brand. Dessa scenarier innefattar olika åldersgrupper, orsaker samt förlopp och för respektive kluster konstaterades att det krävs olika typer av insatser och interventioner i det preventiva arbetet. Det konstateras exempelvis att släcksystem med termisk aktivering (till exempel sprinklersystem) och brandvarnare generellt har 68 % respektive 37 % effektivitet. Detta gäller dock inte för rökare med hemhjälp där effektiviteten för de båda systemen är 31 % respektive 14 % (Runefors, Johansson, & van Hees, 2016). Beroende på samhällsgrupp kan alltså olika preventiva åtgärder vara nödvändiga.

I ett specifikt exempel konstaterades att beroende på en uppdelning i två samhällsgrupper - äldre och funktionsnedsatta eller övriga allmänheten - bör olika åtgärder införas. För äldre med

hemhjälp kunde rökdetekterande släcksystem eller icke-antändningsbara produkter för exempelvis lakan sänka risken för att omkomma till följd av brand med 80–85 %. Enbart detta skulle sänka antalet bränder med dödlig utgång med 14 % i Sverige. För den andra gruppen, resterande allmänhet, föreslogs att brandvarnare fortsatt borde främjas och påtalas (Runefors, Johansson, & van Hees, 2016).

Under 2014 genomförde MSB en mätning av privatpersoners inställning till samt kunskap om brand och brandskydd. Undersökningen visade att en av fyra visste vad de ska göra i händelse av brand och att de flesta (nio av tio) tyckte det var viktigt att ha sådan och preventiv kunskap. Undersökningen visade också att endast en av tio var oroliga för att brand skulle uppstå i sitt hem. Slutsatsen som drogs genom undersökningen var att väldigt få personer ser risken för brand i sin bostad som reell, vilket är något som kan påverka mottagligheten för information rörande brand och brandskydd (MSB, 2015).

I fallet med brandskydd i bostäder i Sverige finns både ett brandskydd som har sin bakgrund i systemet, exempelvis det byggnadstekniska brandskyddet, men som tidigare nämnt ligger en stor del av ansvaret hos individen, där aktiva handlingar i någon form ofta krävs. I andra områden med nollvision, såsom trafiken, är det individuella ansvaret betydligt mindre och istället sker en utveckling med inbyggt skydd i bilar, mitträcken eller liknande (Kristianssen, Andersson, Belin, & Nilsen, 2018). Mot bakgrund av den kunskap som finns om att förebyggande arbete kan fungera mer eller mindre bra beroende på situation och målgrupp är utvärderingar av olika interventioner som införs därmed relevant.

I nuläget har ingen utvärdering om effekten av kampanjarbetet inom *Aktiv mot brand* gjorts utan enbart uppföljningar om hur kampanjen nått ut till allmänheten (MSB, 2018). Det har även framförts att de mål som specificeras inom kampanjen – ökad förekomst av brandvarnare och släckutrustning i bostäder – är bra för de grupper som kan agera i händelse av brand, men att det är nästintill betydelselösa åtgärder för personer som saknar den förmågan. Personer i den senare gruppen utgör i många fall också de mest riskutsatta avseende allvarliga skador och dödsfall i bostadsbränder (Andersson, 2018).

För att utveckla framtida kampanj- och kommunikationsarbete gällande brandrisker i bostäder och kunna uppnå de definierade målen i större utsträckning krävs således utvärdering. I aktuellt fall skulle denna kunna visa om kampanjen gett något bidrag till den effekt som beskrivs i målen för den *Nationella strategin för stärkt brandskydd*. En utvärdering skulle också kunna visa på vilka faktorer i implementeringen av kampanjen som gett den önskade eller oönskade effekten.

## 1.2 Syfte och mål

Syftet med projektet är att undersöka om och hur informationskampanjen inom *Aktiv mot brand* har påverkat på antalet och utfallet av bostadsbränder i Sverige sedan den lanserades.

Målet är att, genom analys av insamlad statistik för räddningsinsatser innan och efter kampanjen inom *Aktiv mot brand* lanserades, göra en jämförelse och att genom denna undersöka om en eventuell effekt av kampanjen finns. Målet är även att få kunskap om hur kommunikation om brandrisker i bostadsmiljö ger önskad effekt och genom detta undersöka om rådande riskkommunikation inom ramen för informationskampanjen behöver eller kan utvecklas.

### 1.3 Frågeställningar

Följande frågeställningar kommer behandlas i projektet:

- Har kampanjen sedan den lanserades haft någon inverkan på antalet räddningsinsatser på grund av bränder i bostäder?
- Har kampanjen sedan den lanserades haft någon inverkan på antalet dödsfall på grund av bränder i bostäder?
- Vilka faktorer i kampanjens implementering kan ha påverkat kampanjens spridning och varför?

### 1.4 Avgränsningar

Konceptet *Aktiv mot brand* inkluderar som nämnt i avsnitt 1.1.5 tre arbetsområden. Det här arbetet avgränsas till att enbart utvärdera effekten av informationskampanjen inom *Aktiv mot brand*. Valet görs eftersom informationskampanjen är avsedd att spridas bredare i samhället än de andra två arbetsområdena.

I arbetet genomförs enbart en intervju för att komplettera den information som finns i publicerat material. En utförligare utvärdering av aktiviteter inom kampanjen och liknande hade kunnat göras genom intervjuer med andra aktörer inom informationskampanjen. Avgränsningen beror på tidsbegränsningen i arbetet.

Utöver detta undersöks enbart statistik gällande antalet omkomna och räddningsinsatser avseende bostadsbränder. Önskvärt hade varit att även studera skador, men statistik för detta är betydligt mer svåråtkomlig än för de två andra fallen. I den statistik som finns för skador är graden av dessa svår att definiera och inrapporteringen kan vara olika från olika regioner (Socialstyrelsen, 2018). I övrigt gäller för insamlad statistik att tidsomfattningen av denna i huvudsak begränsas av tillgängligheten i de använda databaserna.

### 1.5 Etiska överväganden

För den här typen av arbeten krävs i regel ingen etikprövning, men eftersom detta arbete omfattar en intervju har etiska aspekter ändå beaktats. Innan påbörjad intervju kunde intervjupersonen ta del av intervjufrågorna samt syfte och mål med detta arbete. Den etiska egenambitionen är att skydda personens integritet och därför presenteras inga namn eller andra personuppgifter på intervjupersonen.

Vad gäller statistiska data som används i arbetet har inga specifika uppgifter använts som kan relateras till en enskild person och etiska aspekter gällande detta har därför inte beaktats ytterligare.



## 2 Teori

När implementeringar av olika slag ska undersökas är användning av teorier underlättande för att skapa förståelse. Teorierna kan användas för att förklara hur och varför en implementering fungerat eller inte samt ge en förklaring om eventuell kausalitet (Nilsen, 2014). Det gäller även att utvärdering av effekter är nödvändigt och kan leda till förbättring och lärande. Kommunikationsinsatser och dess föreslagna åtgärder utvärderas dock sällan (Fischhoff, Brewer, & Downs, 2011).

I teoriavsnittet beskrivs de teorier och metoder som senare i arbetet används för att utvärdera implementeringen och effekten av informationskampanjen *Aktiv mot brand*. Inledningsvis behandlas teorier om hur risker och åtgärder förmedlas samt hur dessa kan uppfattas av mottagaren. Därefter beskrivs teorier för hur statistik kan användas för att utvärdera en effekt. Avslutningsvis beskrivs teorin bakom den utvärderingsmetod som tillämpats.

### 2.1 Riskhantering

Riskhantering handlar om att identifiera, analysera och bemöta risker. Åtgärder inom riskhantering kan vara proaktiva eller reaktiva samt aktiva eller passiva. I det här avseendet utgörs en aktiv åtgärd av en handling som en person måste utföra. En passiv åtgärd kräver ingen handling efter att den installerats. Ofta krävs kombinationer av åtgärder för att ett system ska vara robust (Reason, 2000). Värt att beakta är att detta till viss del skiljer sig från uppdelningen av aktiva och passiva *system* vad gäller brandskyddssystem.

Inom begreppet brandskydd kombineras ofta passiva åtgärder, såsom byggnadstekniskt skydd och riskreducerande åtgärder, med aktiva åtgärder, exempelvis användande av släckutrustning. En brandvarnare som åtgärd utgör främst en passiv åtgärd, men kan ses som både en aktiv och passiv. Den är passiv i avseendet att den i normalfallet fungerar utan handling, men aktiv i och med att funktionen måste kontrolleras regelbundet.

Inom ramen för informationskampanjen *Aktiv mot brand* presenteras framför allt åtgärder som kräver en aktiv handling.

#### 2.1.1 Riskkommunikation

Riskkommunikation är en del i riskhanteringen för att exempelvis åskådliggöra en risk för en mottagare, som ska förstå och acceptera sändarens framställning av risken, eller för att förmedla eventuella åtgärder. Riskkommunikation skulle kunna ses som en åtgärd för att övriga åtgärder ska ge förväntad effekt.

Tre potentiella mål med riskkommunikation är att *dela information, ändra uppfattningar och ändra beteenden*. En av svårigheterna med riskkommunikation är att personer som upplever att de kan utsättas för en specifik riskfylld situation med större sannolikhet agerar i relation till denna. Samtidigt är det svårt att få personer att uppfatta risken (Fischhoff, Brewer, & Downs, 2011).

Att dela information är den enklaste formen av riskkommunikation eftersom det endast handlar om att presentera risken, utan krav på förståelse hos eller handling av mottagaren. Denna typ av riskkommunikation kan ha både positiva och negativa effekter. De positiva effekterna handlar på sin höjd om att informationen kan väcka ett intresse hos mottagaren om fortsatt diskussion om ämnet. En icke-effekt kan vara att mottagaren ignorerar information, exempelvis

då denna är otydlig eller oförenlig med hur mottagaren uppfattar risken (Fischhoff, Brewer, & Downs, 2011).

Om målet med riskkommunikationen enbart är att ändra ett beteende finns inget krav på att mottagaren ska reflektera över eller förstå den information som ges. Denna typ av riskkommunikation är lämplig att nyttja då den bästa handlingen eller åtgärden relaterat till en specifik risk är uppenbar. När målet är att ändra personers beteende i ett visst avseende kan dock riskkommunikation behöva kompletteras med andra åtgärder för att uppnå önskad effekt (Fischhoff, Brewer, & Downs, 2011).

Att ändra uppfattningar handlar om att mottagaren ska förstå information och uppleva att det finns risk för en oönskad händelse. Riskkommunikation som uppfyller detta mål kan också ha negativa effekter, exempelvis felaktig upplevelse av situationen. Riskkommunikation av denna typ är passande då målgruppen är bred och samma handling eller åtgärd inte är anpassad för hela målgruppen (Fischhoff, Brewer, & Downs, 2011).

Riskkommunikation kan alltså ske på olika sätt, men det finns vissa aspekter som visat sig vara särskilt viktiga. Det handlar framför allt om valet av meddelandets utformning, sändaren av budskapet, mottagaren av budskapet och val av kanal. Kommunikationen bör alltså utformas utifrån hur mottagaren förväntas mottaga och agera utifrån denna.

**Sändaren** måste uppfattas som trovärdig. Detta har störst betydelse för personer (mottagare) som generellt inte är involverade i ämnet. Om flera olika källor förmedlar samma budskap skapas ännu större trovärdighet för risken. **Mottagaren** å sin sida måste känna sig träffad av meddelandet och olika strategier kan gälla för olika åldersgrupper. Äldre påverkas till exempel av meddelanden som består av varningar eller liknande. Information som av mottagaren uppfattas som irrelevant ignoreras ofta (Fischhoff, Brewer, & Downs, 2011; Lundgren & McMakin, 2013). Grundläggande för riskkommunikation är att sändaren vet vem mottagaren är och anpassar kommunikationen därefter (Lundgren & McMakin, 2013).

**Meddelandet** bör anpassas efter situationen; skriftliga meddelanden (med inslag av teckningar och bilder) är effektiva när informationen är svårförstådd, men rörliga meddelanden är ofta bättre när det gäller enklare meddelanden. Det gäller dock att även om ett meddelande förbättrar kunskapen i ett visst avseende genererar detta inte nödvändigtvis en ändrad uppfattning eller ändrat beteende. Utformningen, i form av exempelvis språkbruk, på meddelandet har också stor betydelse. Korrekt språkbruk leder ofta till större trovärdighet och samtidigt är det viktigt att språket är anpassat till mottagaren. Ett meddelande som innehåller information om vinning av åtgärden är ofta mer effektiv än det motsatta (Fischhoff, Brewer, & Downs, 2011).

En viktig aspekt gällande utformningen av meddelandet är att mottagarnas möjlighet att ta emot och förstå det varierar. Meddelanden av olika utformning höjer sannolikheten att nå fler mottagare om dessa utförs av personer med olika förutsättningar (Lundgren & McMakin, 2013).

**Kanalen** för meddelandet kan utgöras av exempelvis media, social media eller tryckt material och beroende på mottagaren kan olika typer av kanaler vara mer eller mindre effektiva. För mottagare som inte har någon koppling till eller känner uppenbar relevans för riskområdet har TV och radio visat sig vara gynnsamma kanaler. Dessa kanaler når också generellt en väldigt bred målgrupp. Idag är även internet en viktig kanal eftersom detta är den initiala källan när personer själva söker efter information (Fischhoff, Brewer, & Downs, 2011).

Informationskampanjen *Aktiv mot brand* utgör i det här fallet både riskkommunikation och en åtgärd med syfte att få mottagaren att förstå och acceptera den risk som framställs. Vad gäller brandvarnare förmedlas en aktiv åtgärd (testa brandvarnaren/byta batteri) för att den passiva åtgärden (brandvarnaren) ska fungera. Dessutom är målet med kampanjen att förmågan till aktiva åtgärder (agerandet i händelse av brand) hos allmänheten ska öka.

### 2.1.2 Riskperception

Riskperception beskriver hur människor upptäcker samt förstår risker i omgivningen och är den individuellt subjektiva bedömningen av sannolikheten att drabbas av en negativ händelse. Riskkommunikationens effekt och utformning är därmed starkt kopplad till riskperception. Beroende på hur en risk initialt uppfattas kan en persons agerande i relation till denna variera. Det kan finnas olika anledningar till att människor har olika riskuppfattningar, såsom typ av risk, individuella förutsättningar och social kontext (Wachinger & Renn, 2010).

Människors motivation att ändra ett visst beteende, och därmed att skydda sig, med avseende på en viss händelse kan kopplas till känslan eller rädslan för samma händelse. Genom att förmedla ett önskat beteende eller en åtgärd gentemot en risk beror motivationen att skydda sig av riskens och åtgärdens karaktär. Bland annat har sannolikheten för att en negativ händelse ska inträffa och effektiviteten hos en åtgärd positiva effekter på människors intentioner att använda sig av åtgärden (Rogers W. R., 1975). För att det ska finnas incitament för personer att skydda sig måste de alltså uppfatta att det finns en risk för att den oönskade händelsen ska inträffa. Chanserna för att de tar till sig åtgärder ökar också om de uppfattar åtgärderna som effektiva.

Vidare tenderar människor att bedöma sannolikheten för att en händelse ska inträffa beroende på hur exponerade de varit för en liknande händelse tidigare. Exponeringen kan antingen ha varit självupplevd eller upplevd via medier och liknande. Den uppfattade sannolikheten är även beroende av när exponeringen har skett i tid eller frekvensen av en händelse. Om en olycka har skett i närtid eller om den uppfattas ske frekvent bedömer människor ofta risken för denna händelse som hög, trots att så inte behöver vara fallet (Tversky & Kahneman, 1974).

Skillnader mellan experters och allmänhetens uppfattning av en risk ligger ofta i att experten baserar risken på empiri, tekniska beräkningar eller annan underbyggd kunskap, medan allmänheten grundar sin riskuppfattning i egenskaper hos faran. Sådana egenskaper kan vara huruvida faran kan utgöras av en katastrof, i vilken utsträckning den uppfattas leda till dödlig utgång och om personen som utsätts för faran anser sig kunna kontrollera sin egen situation (Starr, 1969).

Ofta anses en frivillig risk vara en risk som är kontrollerbar och välkänd, vilket gör att risken undervärderas. Frivilliga risker accepteras i större utsträckning än ofrivilliga. Detta visades bland annat genom en undersökning på 1960-talet där personer accepterade större risker relaterade till bilkörning (frivillig risk) jämfört med risker relaterade till en kärnkraftsolycka (ofrivillig risk) (Starr, 1969).

I fall där risken uppfattas som irrelevant (mottagaren är medveten om den, men anser inte sig själv vara riskutsatt) är det vanligt att riskreducerande åtgärder generellt sett uppfattas som bra. Det är däremot inte självklart att åtgärden uppfattas som nödvändig för den specifika individen, vilket leder till att den ändå inte implementeras (Caponecchia, 2010). Mediabevakning av händelser har, som ovan nämnt, bidragit till personers uppfattning om risk. Detta gäller speciellt

personer som sedan tidigare saknar erfarenhet av och relation till risken (Wachinger & Renn, 2010).

Det finns alltså många faktorer som påverkar individens riskperception och speciellt tydligt är att risk i detta avseende inte enbart kan definieras av sannolikhet och konsekvens (Wachinger & Renn, 2010). Kunskap, erfarenhet, attityder och känslor är också faktorer som påverkar hur personer uppfattar och accepterar risker (Wachinger & Renn, 2010).

## 2.2 Utvärderingsteori

Utvärdering av ett program eller intervention kan göras i olika steg och val av dessa kan varieras. Först analyseras *behovet* av programmet, sedan följer en *programteoretisk utvärdering* av densamma, det vill säga den tänkta kedjan från implementering till effekt. Därefter görs en *processutvärdering* där eventuella orsak-verkansamband analyseras. Om det finns tillgång till lämplig data kan också de *kausala effekterna* (orsakssamband) av ett program analyseras kvantitativt. Samtliga steg bidrar till att svara på om programmet har fungerat eller inte fungerat som tänkt och öppnar även upp för frågor gällande hur och varför (Rossi, Freeman, & Lipsey, 1999). Teoretisk bakgrund till de nämnda stegen presenteras i detta avsnitt och samtliga har tillämpats i det här arbetet .

För att få kännedom om kausala effekter av interventioner, såsom en informationskampanj av det slag som analyseras i det här arbetet, krävs att det utfall som inte kan observeras måste kvantifieras. Med det menas att om man vill utreda effekten av en lag på cykelhjälm skulle det optimala vara att jämföra ett fall där en person bär cykelhjälm med ett fall vid samma tillfälle då personen inte bär cykelhjälm. Detta är uppenbart omöjligt, men den riktiga kausala effekten på utfall av en intervention ges av skillnaden mellan dessa två fall (Angrist & Pishke, 2008).

Analys av statistisk data enligt olika metoder är det närmaste som går att komma i avseende att bestämma kausala effekter kvantitativt. Detta genom att mäta skillnaden mellan grupper som varit exponerade för en intervention och grupper som inte varit det. Två sådana metoder, tidsserieanalys och Difference-in-difference, beskrivs också i detta avsnitt.

### 2.2.1 Behovsanalys

Innan en åtgärd eller intervention ska införas krävs att en behovsanalys genomförs. I utvärderingssammanhang kan behovsanalysen göras för att säkerställa att interventionen infördes mot rätt grunder. För att en intervention eller åtgärd ska fungera i praktiken krävs att det finns ett behov av den, det vill säga att det finns en risk vars sannolikhet eller konsekvens är möjlig att reducera (Rossi, Freeman, & Lipsey, 1999).

Behovsanalysen är en steg för att identifiera ett problem, dess omfattning och bestämma målgrupperna för en åtgärd samt vilka behov dessa grupper har. Hur behovet definieras är subjektivt och kan skilja sig i olika kontexter. I en samhällskontext krävs ofta att åtgärdens kostnad jämförs mot problemets omfattning. Detta medför att åtgärderna bör riktas så att de gör stor nytta. I detta avseende är det också viktigt att ta viss hänsyn till hur det identifierade problemet kan se ut i framtiden (Rossi, Freeman, & Lipsey, 1999).

### 2.2.2 Programteoretisk utvärdering

Programteori är ett sätt att kartlägga ett problem och beskriva hur en intervention eller åtgärd kan påverka problemet. Ofta presenteras programteorin enligt en kausal kedja med orsak-verkansamband mellan problemet, interventionen och effekten. I teorin kan ett önskat utfall enligt en sådan kedja nås genom att åtgärden leder till att personers exponering för problemet/risken minskas eller genom att intermediära effekter (steg som kan leda till den slutgiltiga effekten, till exempel ökad uppfattning av risken) leder till minskade risker (Bonander, 2016).

Metoden kan användas innan uppstart av ett visst program för att i förväg kontrollera om den tänkta kausala kedjan existerar eller om den tänkta implementeringen av interventionen behöver ändras. Programteori kan också användas som en utvärderingsmetod efter att åtgärden varit implementerad en viss tid med syfte att utvärdera effekten av ett program eller intervention med ett specifikt mål (Rogers, Petrosino, Huebner, & Hacsı, 2000).

Graden av komplexitet och detaljgrad i en programteori kan variera kraftigt, likväl som analysmetoderna i en utvärdering av densamma (Astbury & Leeuw, 2010). I den enklaste formen av programteori beskrivs en intervention följt av en intermediär effekt som därefter leder till den slutliga effekten. En intermediär effekt skulle kunna vara att ändra människors uppfattning och kunskap om faran med brand, vilket i sin tur kan leda till införskaffande av skyddsutrustning. I en mer komplex användning av en programteori kan fler intermediära effekter finnas vilka leder mot samma sluteffekt (Rogers, Petrosino, Huebner, & Hacsı, 2000).

Om en utvärdering ska besvara frågan huruvida ett program eller en intervention har fungerat eller inte, kan den programteoretiska utvärderingen användas till att försöka utreda vad i programmet som gav en viss effekt. I en sådan utvärdering kan eventuella rätt eller fel i programteorin samt implementeringen bestämmas eller ges förståelse för i syfte att kunna revidera programmet vid behov. Det kan även ge svar på om det är de tänkta intermediära effekterna eller andra effekter i programmet som gett önskad verkan. Genom att bestämma och mäta de intermediära effekterna och de initiala effekterna kan även program med planerade långsiktiga effekter utvärderas (Rogers, Petrosino, Huebner, & Hacsı, 2000).

### 2.2.3 Processutvärdering

Inom den kausala kedjan för ett program finns nödvändiga underliggande processer vilka i litteraturen beskrivs som mekanismer. Dessa inkluderas inte i den programteoretiska modellen, utan i processutvärderingen. En mekanism är inte en specifik aktivitet eller åtgärd inom programmet utan kan definieras som en kognitiv, affektiv eller social respons till en aktivitet eller programmet i sin helhet (Astbury & Leeuw, 2010).

Mekanismerna är nödvändiga underliggande processer eller strukturer som enbart fungerar i specifika sammanhang och kontexter och uppkommer i sambandet mellan olika åtgärder och effekter i programmet. Det är inte alltid viktigt att studera mekanismerna i kedjan från åtgärd till effekt, men då implementeringen av ett program undersöks är det ofta nödvändigt. Om programmet är infört mot bakgrund av negativt verkande mekanismer spelar det i princip ingen roll hur bra implementeringen varit (Astbury & Leeuw, 2010).

Mekanismerna kan verka på olika sätt, exempelvis genom personers förväntningar på en specifik åtgärd. Finns det höga och goda förväntningar avseende en åtgärd är den mer sannolik att fungera än om motsatsen gällde. Detta kan liknas vid någon typ av placebo. Även

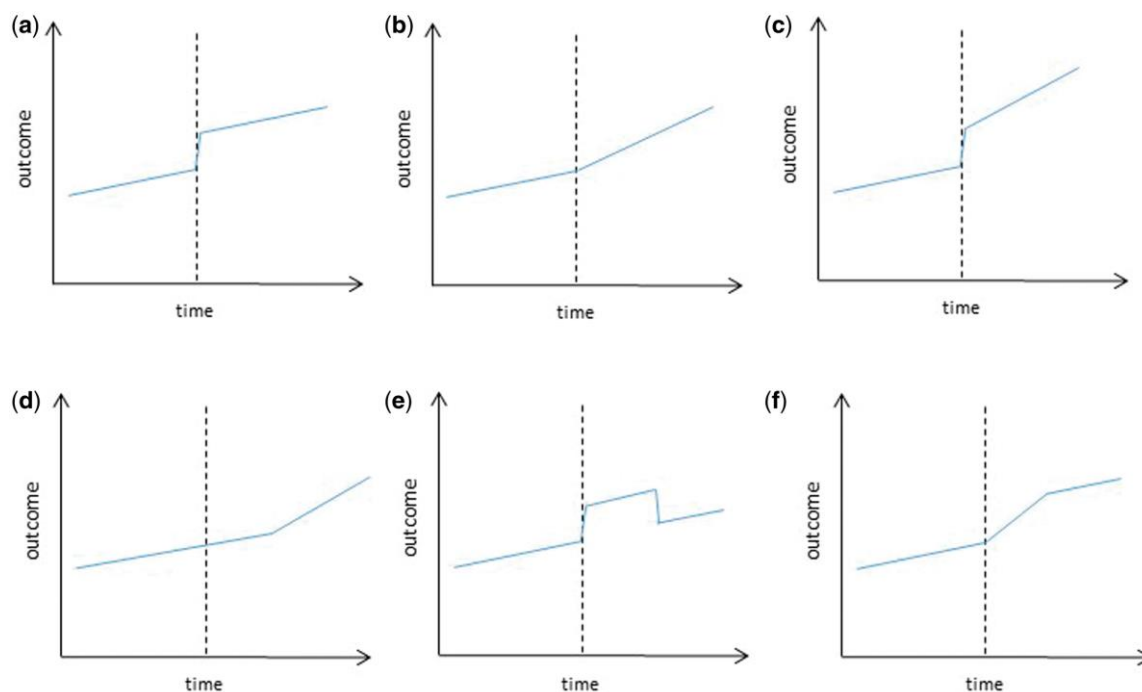
exponeringen av tidigare liknande risker (som programmet riktar sig mot) i media är en faktor som utgör en mekanism. Andra mekanismer utgörs av social påverkan och individers egna övertygelser eller önskningar (Astbury & Leeuw, 2010).

#### 2.2.4 Tidsserieanalys

Kausalitet kan studeras genom att jämföra grupper som utsatts för en intervention med grupper som inte har gjort det. I de fall då relevanta kontrollgrupper saknas i relation till en interventionsgrupp (som när en intervention gäller för ett helt lands befolkning) kan utfallet mätas och jämföras i en så kallad tidsserieanalys. I en tidsserieanalys utvärderas enbart om några statistiska skillnader kan konstateras före jämfört med efter det datum som en intervention lanserades. Den studerade gruppen, det vill säga hela populationen, är densamma i båda perioderna (Angrist & Pishke, 2008). Det grundläggande antagandet är alltså att om interventionen inte hade implementerats hade trenden i en före-period även gällt i en efter-period.

Vissa förutsättningar gällande den studerade interventionen bör uppfyllas för att kunna göra en tidsserieanalys. En tydlig gräns mellan före- och efter-perioden är nödvändigt och fördelaktigt är att interventionen leder till en effekt relativt snabbt efter att interventionen infördes. Analysen är dock möjlig att genomföra även om en eventuell effekt inte ses direkt. Mätdata som används i analysen måste ha en regelbundenhet både i före- och efter-perioden, däremot finns inget krav på antalet datapunkter eller på att dessa antalsmässigt måste vara jämnt fördelade i båda perioderna (Bernal, Cummins, & Gasparrini, 2016)

En intervention kan ge effekt på olika sätt och möjliga modeller för detta visas i Figur 3. I (a) ses en direkt effekt i form av en nivåskillnad, i (b) ses en direkt skillnad i form av ändrad lutning, i (c) ses både en skillnad i nivå och lutning, i (d) ses en fördröjd förändring, i (e) ses en tillfällig skillnad och i (f) ses en tillfällig ändring i lutning som leder till en nivåskillnad (Bernal, Cummins, & Gasparrini, 2016).



Figur 3. Olika typer av effekt på utfall (Bernal, Cummins, & Gasparrini, 2016).

Tidsserieanalysen görs genom att applicera en regressionsmodell, där ett exempel kan ses i ekvation 2.1 (Angrist & Pishke, 2008). Denna ekvation motsvarar utfallet som kan ses i fall c) i Figur 3. Innan en tidsserieanalys genomförs krävs en visuell bedömning av insamlade data för att bestämma vilket av fallen ovan som tycks passa utfallet bäst. Beroende på fall varierar termerna i ekvationen.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 X_t + \beta_3 T X_t + e_i \quad \text{Ekvation 2.1}$$

där  $Y_t$  = Utfallet vid tiden t, exempelvis antal dödsbränder eller räddningsinsatser

$T$  = tid från studiens start, representerar frekvensen av observationer

$X_t$  = en dummyvariabel som anger före-perioden (värde 0) eller efter-perioden (värde 1)

$\beta_0$  = konstant

$\beta_1$  = övergripande trenden i hela den studerade perioden

$\beta_2$  = representerar ändringen till följd av en intervention

$\beta_3$  = interventionens påverkan på trenden i efter-perioden

$e_i$  = felterm, mått på hur mycket fel som inkluderas i modellen

Ett problem med en tidsserieanalys är att den är känslig för eventuella sekundära effekter. Med detta menas att det utifrån en sådan analys kan vara svårt att säkert påvisa vad som lett till en eventuell effekt. Vissa sekundära effekter (utöver interventionens effekt) kan identifieras och inkluderas i regressionsmodellen, men ofta kan inte alla dessa observeras eller mätas och det råder då en osäkerhet i resultatet (Angrist & Pishke, 2008). Sekundära effekter som är mer eller mindre konstanta (som fördelning av befolkningens ålder och liknande) fångas ofta upp i den ursprungliga trenden medan faktorer som varierar kraftigt och hastigt kan få stor påverkan på analysen (Bernal, Cummins, & Gasparrini, 2016).

En typ av sekundär effekt som kan finnas i en tidsserie är säsongsvariationer där statistiska variationer beror på årstid eller liknande. Ett sätt att hantera sådana problem är att anpassa de studerade tidsintervallen så att säsongsvariationen är jämnt fördelad i hela studien, det vill säga att modellen börjar och slutar vid samma tidpunkt på året (Bernal, Cummins, & Gasparrini, 2016). Ett annat sätt är att anpassa en periodisk modell bestående av par av sinus och cosinusfunktioner efter den faktiska variationen. I modellen kan både en funktion med perioden 12 månader och en funktion med perioden 6 månader inkluderas. Denna metod kräver att samma variation kan ses under hela den studerade tiden och anpassningen beskrivs genom att följande termer adderas till ekvation 2.1 (Stolwijk, Straatman, & Zielhuis, 1999):

$$\beta_4 \sin\left(\frac{2\pi \cdot \text{tid}}{12}\right) + \beta_5 \cos\left(\frac{2\pi \cdot \text{tid}}{12}\right) + \beta_6 \sin\left(\frac{2\pi \cdot \text{tid}}{6}\right) + \beta_7 \cos\left(\frac{2\pi \cdot \text{tid}}{6}\right)$$

För att bestämma om en brytpunkt (likt införandet av en intervention) utifrån tidsserieanalysen inte enbart är en slumpmässig händelse behöver ett signifikanstest göras. Detta kan göras genom att testa en nollhypotes mot en mothypotes. Om mothypotesen visar sig vara signifikant anses denna vara mest trolig och nollhypotesen kan förkastas (Körner, 2016).

Om signifikanstest görs för stora stickprov (mer än 30 observationer) med olika varians kan testvariabeln beräknas enligt ekvation 2.2 nedan. Sannolikhetsnivån (p-värdet) för testvariabeln kontrolleras i tabell för normalfördelning (Körner, 2016).

$$Z = \frac{(\bar{x}_{före} - \bar{x}_{efter}) - (\mu_{före} - \mu_{efter})}{\sqrt{\frac{\sigma_{före}^2}{n_{före}} + \frac{\sigma_{efter}^2}{n_{efter}}}} \quad \text{Ekvation 2.2}$$

där  $Z$  = testvariabel

$\bar{x}$  = stickprovets medelvärde

$\mu$  = testade medelvärden (nollhypotesen innebär att  $\mu_{före} - \mu_{efter} = 0$ )

$\sigma$  = stickprovets standardavvikelse

$n$  = antal observationer

### Poisson-regression

Poisson-regression är en typ av regressionsanalys vilken är vanlig att använda då räknedata (icke-negativa heltal av något som kan räknas) studeras. En grundläggande förutsättning för att kunna göra en analys enligt Poisson-regression är att de händelser som studeras är oberoende av varandra. Observationer som finns i närtid till varandra är ofta inte oberoende av varandra på grund av säsongsbberoenden eller andra särskilda händelser. Vad gäller säsongsvariationer är dessa, som ovan nämnts, möjliga att modellera vilket gör att problem relaterat till dessa elimineras (Bhaskaran, Gasparrini, Hajat, Smeeth, & Armstrong, 2013).

En annan förutsättning i en Poisson-regression är att variansen för datan är detsamma som medelvärdet. Om detta inte är uppfyllt finns en så kallad över- eller underspridning, där överspridning är det vanligaste fallet och innebär att variansen är större än medelvärdet. En över- eller underspridning innebär att modellen skattar för stora eller små värden för standardfelet vilket leder till att konfidensintervallen inte beräknas korrekt (Bhaskaran, Gasparrini, Hajat, Smeeth, & Armstrong, 2013).

Överspridning kan uppstå då fler än en Poisson-process finns i datan, varav vissa (exempelvis säsongsvariationer) kan fångas upp i modellen. Spridningen i modellen kan kontrolleras med en spridningsparameter, vilken approximativt ska vara 1 för att en modell enligt Poisson-regression ska vara giltig. Om det finns korrelationer i datan som inte fångas upp i modellen är spridningsparametern större än 1. Ett sätt att anpassa modellen efter detta är att använda kvasi-Poisson-regression där spridningsparametern inte behöver vara nära 1 utan utgörs av en godtycklig konstant större än 1. Variansen beräknas då som medelvärdet multiplicerat med spridningsparametern. I förlängningen innebär detta att standardfelet (som beror av variansen) skalas om till större värden och konfidensintervallet blir snävare (Hilbe, 2014).

Ytterligare en faktor kopplad till spridningen i modellen är feltermen,  $e_i$ . För varje värde i den skapade modellen finns så kallade residualer, vilka tillsammans utgör feltermen. En residual är differensen mellan observerat och modellerat värde. För att modellen ska vara en perfekt återgivning av observationerna ska värdet för varje residual vara 0. Det är dock naturligt att det i en modell finns en spridning där differensen varierar för observationerna. Då modellen är väl



anpassad till de faktiska observationerna är medelvärdet av residualerna över tid nära noll (Bhaskaran, Gasparrini, Hajat, Smeeth, & Armstrong, 2013).

Kopplat till residualerna finns även villkor för beroendestrukturen hos dessa. Om tydliga mönster kan ses när dessa jämförs mot de skattade värdena finns troligtvis en inte önskvärd korrelation. Eftersom överspridning i modellen kan vara kopplat till korrelation, alltså beroenden, är ett av villkoren för att använda kvasi-Poisson-regression att ingen beroendestruktur ses. Sådana beroenden visualiseras genom påvisbara trender eller mönster. Ett exempel på beroende som kan ses är säsongsvariation, såvida hänsyn inte har tagits till detta i modellen (Bhaskaran, Gasparrini, Hajat, Smeeth, & Armstrong, 2013).

Poisson-fördelningen är en exponentierad fördelning vilket innebär att det krävs en logaritmisk länkfunktion i relation till en linjär regressionsanalys. För att modellens beräknade koefficienter ska motsvara verkliga ändringar krävs därför att dessa presenteras i exponentierad form (Hilbe, 2014).

### 2.2.5 Difference-in-difference

Metoden *Difference-in-difference* (*DiD*) kan användas i de fall då det finns en grupp som varit exponerad för en intervention (interventionsgrupp) och en grupp som inte varit det (kontrollgrupp). En jämförelse av utfall görs då mellan dessa grupper för att bestämma en eventuell effekt av en åtgärd eller intervention. En sådan jämförelse kan användas för att utesluta sekundära effekter till ett potentiellt orsak-verkansamband (Lechner, 2011).

En viktig förutsättning för att kunna jämföra de olika kontrollgrupperna är att de i övrigt har samma förutsättningar och att grupperna både före och efter brytpunkten (den tidpunkt där interventionen införs) hade följt samma trend om interventionen inte hade införts. Detta innebär att utfallet hos både interventionsgruppen och kontrollgruppen studeras både före och efter implementeringen av interventionen (Lechner, 2011).

Som namnet antyder går metoden ut på att mäta skillnaden i skillnader för de grupper som undersöks. Under förutsättning att båda grupper följer samma trend i före-perioden kan detta förklaras på följande sätt (Morgan & Winship, 2014):

$$DiD = D_i - D_k = (D_{intervention} + D_{trend}) - D_{trend} = D_{intervention}$$

där  $D_i$  = Skillnaden före och efter interventionens införande för interventionsgruppen vilken beror av en naturlig trend,  $D_{trend}$ , och interventionen,  $D_{intervention}$

$D_k$  = Skillnaden före och efter interventionens införande för kontrollgruppen vilken enbart beror av en naturlig trend,  $D_{trend}$

Punkttestimat (DiD-estimat) vilket anger skillnaden i skillnad för jämförda grupper kan beräknas enligt ekvation 2.3 och standardfelet kopplat till detta beräknas enligt ekvation 2.4.

$$y = \left( \frac{f_{efter}^I}{pt_{efter}^I} - \frac{f_{före}^I}{pt_{före}^I} \right) - \left( \frac{f_{efter}^K}{pt_{efter}^K} - \frac{f_{före}^K}{pt_{före}^K} \right) \quad \text{Ekvation 2.3}$$

$$se(y) = \sqrt{\frac{f_{efter}^I}{pt_{efter}^I{}^2} + \frac{f_{före}^I}{pt_{före}^I{}^2} + \frac{f_{efter}^K}{pt_{efter}^K{}^2} + \frac{f_{före}^K}{pt_{före}^K{}^2}} \quad \text{Ekvation 2.4}$$

där

- $f_{efter}^I$  = antalet händelser i interventionsgruppen efter interventionen
- $f_{före}^I$  = antalet händelser i interventionsgruppen före interventionen
- $pt_{efter}^I$  = summerat befolkningsantal (per år) för interventionsgruppen efter interventionen
- $pt_{före}^I$  = summerat befolkningsantal (per år) för interventionsgruppen före interventionen
- $f_{efter}^K$  = antalet händelser i kontrollgruppen efter interventionen
- $f_{före}^K$  = antalet händelser i kontrollgruppen före interventionen
- $pt_{efter}^K$  = summerat befolkningsantal (per år) för kontrollgruppen efter interventionen
- $pt_{före}^K$  = summerat befolkningsantal (per år) för kontrollgruppen före interventionen

För beräkning av konfidensintervall kan Ekvation 2.5 användas (Altman & Bland, 2011). I det här arbetet väljs konfidensgraden till 95 % vilket motsvaras av värde 1,96 i ekvationen, se avsnitt 3.3.

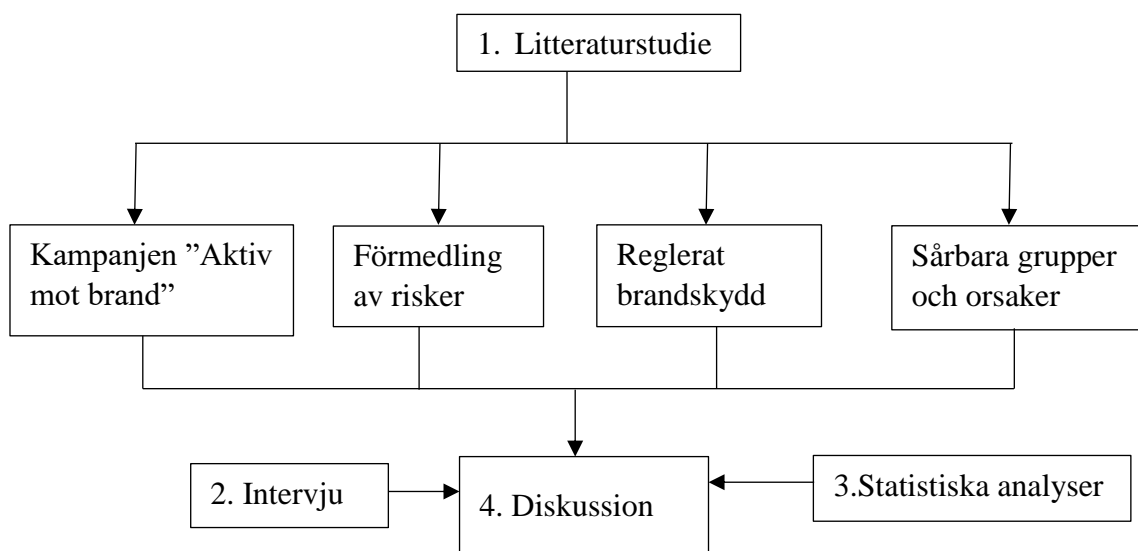
$$KI(y) = y \pm (1,96 \cdot se(y)) \quad \text{Ekvation 2.5}$$

För beräkning av p-värde kan Ekvation 2.6 användas (Altman & Bland, 2011).

$$p = e^{-0,717 \cdot \left| \frac{y}{se(y)} \right| - 0,416 \cdot \left| \frac{y}{se(y)} \right|^2} \quad \text{Ekvation 2.6}$$

### 3 Metod

I detta kapitel beskrivs metoden för arbetet. En schematisk bild över arbetets gång presenteras i Figur 4. Generaliserat består arbetet av fyra delar. Inledningsvis genomfördes litteraturstudie över berörda områden. Därefter samlades statistik som kunde analyseras. En intervju genomfördes med relevant personal från MSB. Samtliga steg ledde till en utvärdering av informationskampanjen *Aktiv mot brand*. Utvärderingar kan göras på olika sätt och i det här arbetet har det beaktats att det ofta är fördelaktigt att nyttja olika analysmetoder, såsom kvalitativa och kvantitativa (Astbury & Leeuw, 2010)



Figur 4. Schematisk bild över arbetsgången.

#### 3.1 Steg 1 – Litteraturstudie

Arbetet inleddes med litteraturstudier av kampanjen *Aktiv mot brand*, området gällande riskkommunikation och förmedling av risker, det förebyggande arbete som bedrivs samt vilka som är de sårbara grupperna och orsaker till dödsbränder.

Vad gäller studien för informationskampanjen *Aktiv mot brand* inkluderade denna dess bakgrund, syfte och mål, till vilka kampanjen riktar sig, hur budskapet kommunicerats och hur väl den nått ut till målgrupperna. En intervju, vilken beskrivs nedan, kompletterade litteraturstudien. Information gällande detta hämtades uteslutande från publicerat material från MSB eller deras hemsida.

Risikfaktorer, riskgrupper och orsaker till dödsbränder i Sverige studerades också, likväl som hur risker bör förmedlas (riskkommunikation) och hur informationen mottas (riskperception). I kombination med kunskap om andra delar av det förebyggande arbetet avseende brand i Sverige möjliggjorde dessa litteraturstudier att implementeringen av kampanjen kunde analyseras och utvärderas.

#### 3.2 Steg 2 – Intervju med aktör (MSB)

Andra steget i datainsamlingen utgjordes av en intervju med personal från MSB. Informationskampanjen *Aktiv mot brand* har utvecklats med inblandning av flera aktörer och sprids till allmänheten via myndigheter, räddningstjänster, föreningar och andra organisationer (MSB, 2018). Urval för intervju gjordes mot bakgrunden att vilja studera ursprungliga tankesätten gällande implementeringen av kampanjen. Detta för att kunna utforma och

tydliggöra programteorin bakom interventionen och sedan jämföra mot de slutsatser som kan dras av de statistiska resultaten. MSB kan ses som den största och drivande aktören för kampanjen och därför valdes en intervjuperson därifrån som varit delaktig i utvecklandet av informationskampanjen och därmed hade god insikt i arbetet.

Intervjun var semistrukturerad, vilket innebär att intervjufrågor ställdes utifrån en förutbestämmd struktur, men att denna och frågorna varierade något beroende på intervjuens utveckling. Det innebär också att öppna följdfrågor kunde ställas där intervjupersonen ombads att utveckla sitt resonemang. Intervjuguiden presenteras i Bilaga A.

### 3.2.1 Intervjuanalys

Den genomförda intervjun analyserades enligt en så kallad kvalitativ innehållsanalys där utgångspunkten har varit det som uttrycks direkt i svaren. Ambitionen i analysen var att ingen tolkning skulle göras om eventuell bakomliggande innebörd. Det bör beaktas att all typ av kvalitativ analys av intervjuer innefattar någon typ av tolkning, men denna kan variera kraftigt i grad (Gramheim & Lundman, 2004).

Den kvalitativa innehållsanalysen kan delas upp i fyra steg där syftet är att organisera data utefter koder och kategorier vilket gör det lättare att tolka ostrukturerad information. I det första steget identifierades *meningsbärande enheter* vilket är sammanhängande meningar som är relaterade till studiens syfte. I detta steg kortades texten ner genom att överflödiga ord togs bort, *meningsenheten kondenserades*. Det var i detta steg viktigt att inte ändra textens innehåll eller budskap. I steg tre *kodades* meningsenheterna till korta fraser. I det fjärde och sista steget omvandlades de kodade fraserna från steg tre till *kategorier* vilket motsvarade den ursprungliga textens centrala budskap. Koder som relaterade till varandra bestämdes till samma kategori (Gramheim & Lundman, 2004).

Utifrån de slutliga kategorierna diskuterades resultatet av intervjun. I syfte att vara objektiv i denna process diskuterades och bearbetades analysprocessen tillsammans med den externa handledaren.

## 3.3 Steg 3 – Statistik

Det tredje steget utgjordes av insamling och analys av statistisk data. Analysen utgjordes av både tidsserieanalyser och DiD-analyser. I samtliga statistiska analyser i det här arbetet har p-värden under 0,05 antagits vara statistiskt signifikanta, vilket är en generellt accepterad signifikansnivå (Hilbe, 2014).

### 3.3.1 Insamling av data

För att bestämma eventuella effekter av informationskampanjen genom analys av det statistiska underlaget krävdes val av studerade grupper. Valet gjordes dels mot bakgrund till att datan ska uppfylla en Poisson-fördelning. Enligt detta villkor är en analys av antalet dödsfall inte möjligt eftersom en brand kan resultera i flertalet omkomna, vilka då inte är oberoende av varandra. Därför studerades antalet dödsbränder i bostäder, där varje brand antas vara en oberoende händelse.

För dödsbränder finns kvalitetssäkrad statistik samlad för åren 1999–2015. Det finns även preliminär dödsbrandsstatistik för åren 2016–2017, men denna uteslöts då den vid tidpunkten för statistikinsamlingen inte var kvalitetskontrollerad. Informationen i statistikdatabasen gällande dödsbränder hämtas från de kommunala räddningstjänsterna, polisen, Trafikverket, sjukvården samt Rättsmedicinalverket (MSB, 2018).

Vad gäller räddningsinsatser studeras insatser mot utvecklade bostadsbränder. Utvecklade bostadsbränder definieras i det här fallet av bränder som spridit sig från startföremålet eller pågått vid räddningstjänstens ankomst (MSB, 2018). Detta motiveras med att det i och med informationskampanjen finns en förväntan att andelen brandvarnare och annan släckutrustning samt kunskap om hur individen ska agera vid brand i bostäder ska öka. Skillnader i statistiken för den studerade kategorin i före- respektive efter-perioden skulle därmed kunna härledas till dessa faktorer.

Bränder som inte längre brann vid räddningstjänstens ankomst, men som spridit sig från startföremålet, uteslöts i studien för räddningsinsatser. Detta för att exkludera bränder som spridits och därefter blivit släckta av en privatperson. Detta innebär att om informationskampanjen lett till att fler bränder släckts av en privatperson så exkluderas fler bränder i efter-perioden jämfört med före-perioden och en effekt av kampanjen blir tydlig. Valet kan också innefatta andra bränder som vore relevanta i studien (exempelvis en brand som självslocknat), men eftersom uteslutningen görs både i före- och efter-perioden bedöms värdet av att utesluta de bränder som eventuellt blivit släckta av privatpersoner som större. Inte heller räddningsinsatser mot äldreboenden och andra boendeformer inkluderades i studien. Detta val gjordes av det enkla skälet att dessa har andra brandskyddstekniska krav (ofta högre) än vanliga bostäder.

Gällande antalet räddningsinsatser för utvecklade bostadsbränder i landet kunde statistik hämtas för åren 2007–2017. Att årtalen skiljer sig jämfört med de för dödsbränder beror dels på att det skedde förändringar i rapporteringssystemet inför år 2007 angående brändernas omfattning. Det gäller dessutom att MSB har publicerat kvalitetskontrollerade data för räddningsinsatser åren 2016 och 2017 (MSB, 2018).

Det bör dock poängteras att det skedde ett byte av rapporteringssystem för inträffade händelser från de så kallade insatsrapporterna till händelserapporter för räddningstjänsterna mellan åren 2016–2017. Bytet av systemet skedde stegvis under de två åren. Statistiken för dessa år publicerades efter visst åtgärdsarbete och viss data kan även komma att ändras och kompletteras i framtiden med hänsyn till reviderade rapporter från räddningstjänsterna (MSB, 2018). Eftersom MSB publicerat statistiken efter sin kvalitetsgranskning gjordes valet att inkludera det i det här arbetet.

Utöver detta insamlades även statistik gällande befolkningens mängden i Sverige under respektive år och studerad grupp. Detta gjordes från SCB:s statistikdatabas för befolkningen. I den aktuella databasen anges antalet invånare den 1 november varje år (SCB, 2018).

### 3.3.2 Tidsserieanalys

Tidsserieanalyser gjordes för att studera eventuella skillnader på nationell nivå. Analyserna utfördes i programvaran R enligt Poisson-regression och kvasi-Poisson-regression (Venables & Smith, 2018).

Två tidsserieanalyser genomfördes, en för antalet dödsbränder i bostäder som skett per månad mellan åren 1999 och 2015 och en för antalet räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder som skett per månad mellan åren 2007 och 2017. Dessa syftade till att bestämma om någon ändring i antalet händelser skett från det att informationskampanjen infördes. Datumet för informationskampanjens lansering utgjorde därmed en brytpunkt för analyserna. Analyserna

inleddes med en visuell bedömning av antalet insatser över tid för att bestämma vilken funktion som skulle användas i de modellerade Poisson-regressionerna.

Antalet inträffade händelser standardiserades gentemot befolkningsdata för respektive år. Standardiseringen utgick från det första året i respektive studerad tidsperiod för dödsbränder och räddningsinsatser. Antalet inträffade händelser efter det första året i perioden dividerades med kvoten mellan befolkningsantalet för aktuellt år och antalet för det första året.

Även kontroller genomfördes för att bedöma om modellen som användes var lämplig i förhållande till den studerade datan. Kontrollen genomfördes för fyra aspekter; överspridningsparametern samt residualernas beroendestruktur, medelvärde och spridning över tid. Om kontrollen av värdet för spridningsparametern visade sig vara sådant att nödvändigt villkor inte uppfylldes för en Poisson-regression anpassades modellen enligt en kvasi-Poisson-regression. Detta förutsatte att ingen beroendestruktur hos residualerna kunde ses.

I de fall där en skillnad i utfall kunde ses och som potentiellt orsakats av interventionen kontrollerades signifikansen för skillnaden. Med grund i att antalet observationer var fler än 30 och att variansen i respektive stickprov var olika gjordes ett signifikanstest utifrån ekvation 2.2.

Eftersom det här arbetet syftar till att kontrollera om en ändring har skett i antalet dödsbränder i bostäder och räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder formulerades nollhypotesen så att medelvärdena i före- respektive efter-perioden är lika ( $H_0: \mu_{före} = \mu_{efter}$ ). Mothypotesen definierades av att medelvärdena för perioderna inte är lika ( $H_1: \mu_{före} \neq \mu_{efter}$ ).

Valet av regressionsmodell i fallet med räddningsinsatser mot bostadsbränder kontrollerades i en känslighetsanalys.

### 3.3.3 Difference-in-difference

För att härleda eventuella nationella skillnader till att ha orsakats av informationskampanjen gjordes Difference-in-Difference-analyser (DiD). Dessa gjordes både för inträffade dödsbränder i bostäder och för räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder.

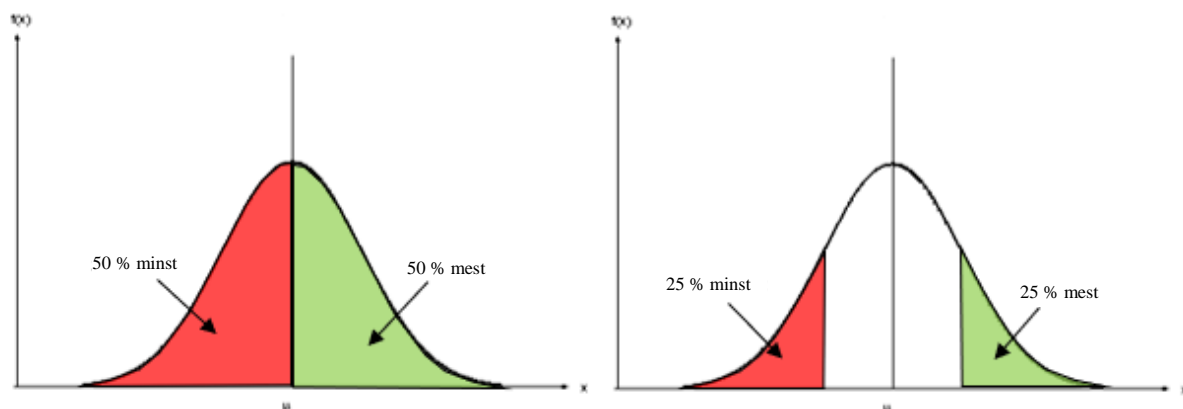
Valet av studerade grupper för dessa analyser baserades på data från de uppföljningar som gjorts av informationskampanjen *Aktiv mot brand*, se avsnitt 1.1.5. För det här arbetet gavs tillgång till fullständigt datamaterial från uppföljningar som genomfördes av Demoskop för åren 2014–2017 vilket omfattar totalt fyra uppföljningar och ungefär 1500 svarande personer i varje uppföljning (MSB, 2018). Materialet kunde fördelas och sorteras på kommunnivå genom angivelser av postnummer för respektive svarsperson. Interventions- och kontrollgrupper skapades utifrån om svarande personer angett om det uppmärksammat kampanjen eller inte.

Hänsyn togs till svaren från samtliga uppföljningar genom att svaren adderades för respektive kommun. Detta resulterade i totalt 6347 svar fördelat på 279 olika kommuner. Osäkerheten i fördelningen över hur många som uppmärksammat respektive inte uppmärksammat informationskampanjen inom en kommun antogs öka ju färre antal svar som inkommit från kommunen. Av den anledningen ansattes en gräns om att antalet svar från kommunerna i studien skulle vara minst 20 stycken. Gränsdragningen innebar att studien omfattade 4866 svar från 84 kommuner vars befolkning motsvarar ungefär 70 % av den totala befolkningen i Sverige.

Utifrån de 84 kommunerna skapades intervention- och kontrollgrupper. Åtta grupper skapades:

- **Intervention 50:** De kommuner motsvarande **50 %** av befolkningen med **störst** andel personer som uppmärksammat informationskampanjen
- **Kontroll 50:** De kommuner motsvarande **50 %** av befolkningen med **minst** andel personer som uppmärksammat informationskampanjen.
- **Intervention 25:** De kommuner motsvarande **25 %** av befolkningen med **störst** andel personer som uppmärksammat informationskampanjen.
- **Kontroll 25:** De kommuner motsvarande **25 %** av befolkningen med **minst** andel personer som uppmärksammat informationskampanjen.
- **Intervention 10:** De kommuner motsvarande **10 %** av befolkningen med **störst** andel personer som uppmärksammat informationskampanjen.
- **Kontroll 10:** De kommuner motsvarande **10 %** av befolkningen med **minst** andel personer som uppmärksammat informationskampanjen.
- **Intervention 5:** De kommuner motsvarande **5 %** av befolkningen med **störst** andel personer som uppmärksammat informationskampanjen.
- **Kontroll 5:** De kommuner motsvarande **5 %** av befolkningen med **minst** andel personer som uppmärksammat informationskampanjen.

I Figur 5 presenteras två illustrerande exempel för val av interventions- och kontrollgrupper. Hela fördelningen utgör den totala befolkningen för de 84 kommuner som inkluderades i analysen. Gruppen *Kontroll 50* utgörs av de kommuner med 50 % av befolkningen där *minst* andel personer angett att de uppmärksammat informationskampanjen. Gruppen *Intervention 25* utgörs av de kommuner med 25 % av befolkningen där *störst* andel personer angett att de uppmärksammat informationskampanjen.



Figur 5. Illustration för val av interventions- och kontrollgrupper.

DiD-analyser gjordes sedan mellan de båda grupperna med samma procenttal. Kontroll- och interventionsgrupp i respektive analys utgjordes av den grupp med minst respektive störst andel personer som sett informationskampanjen (Kontroll 50 jämfördes enbart mot Intervention 50 och så vidare). För dödsbränder gjordes ingen analys där befolkningsandelen var 5 % och 10 % på grund av för få inträffade händelser per år. Vilka kommuner som ingår i respektive grupp framgår i Bilaga B. Indelningen av dessa grupper gjordes för att undersöka hur valet och skillnaden mellan grupperna kunde påverka resultatet.

Analyserna inleddes därefter genom att kontrollera huruvida de jämförda gruppernas utfall följde varandra över tid. Detta för att kontrollera om förutsättningen om liknande trender kunde anses uppfyllt. Bedömningen gjordes genom en inledande visuell bedömning av utfallen per

100 000 personer över tid och även genom en standardisering av utfallet. Gemensamt för all insamlad data var att för alla grupper, både för dödsbränder och räddningsinsatser, kunde genomgående säsongvariation ses med ökat utfall under vintermånaderna. För att tydligare se trender över längre tid gjordes därför kontroll av trender på årliga utfall.

I fallet där värdena standardiserats avgränsades tidsperioden till tre år före och efter informationskampanjen infördes för fallet med dödsbränder samt fem år innan och efter för fallet med räddningsinsatser. Begränsningen beror på att observationerna innan och efter en interventions införande ska vara lika många i analysen samt tillgången på statistisk data. Grundantagandet för standardiseringen var att observationerna följer en normalfördelning enligt Centrala gränsvärdesatsen (Rychlik & Rydén, 2006).

Standardiseringen gjordes för varje observation inom respektive studerad grupp/område enligt ekvation 3.1. Detta tillvägagångssätt medför att samtliga observationer följer en normalfördelning med medelvärdet 1 samt standardavvikelsen 0 och gruppernas trender i relation till varandra blir tydligare.

$$\text{Standardiserat värde} = \frac{x - \mu}{\sigma} \quad \text{Ekvation 3.1}$$

där  $x$  = observerat värde

$\mu$  = medelvärde för antal händelser under studerad tidsperiod

$\sigma$  = standardavvikelse för antal händelser under studerad tidsperiod

Slutligen genomfördes beräkningar för de jämförelse grupper där förutsättningen om liknande trender bedömdes vara uppfyllt. Beräkningarna utfördes enligt ekvationerna 2.3–2.6 och omfattar den avgränsade tidsperioden enligt tidigare angivelse.

### 3.4 Steg 4 – Diskussion

I den avslutande delen av arbetet utvärderades informationskampanjen *Aktiv mot brand* i fyra steg. I det första steget, *Behovsanalys*, analyserades vilket behov som kampanjen grundade sig på. Det diskuterades även för hur behovet är kopplat till målen för kampanjen. I andra steget utarbetades en programteoretisk modell av kampanjen. Logiken och teoretisk bakgrund till åtgärderna likväl som hur åtgärderna antas ha en förebyggande och säkerhetsfrämjande effekt beskrivs i denna. I steg tre genomfördes en *processutvärdering*. Potentiella mekanismer som påverkat hur väl kampanjen nått ut till allmänheten diskuterades. I det fjärde och sista steget fördes en diskussion gällande de statistiska resultaten, huruvida en signifikant effekt av kampanjen faktiskt kan påvisas.



## 4 Resultat

I detta avsnitt presenteras inledningsvis data från den genomförda intervjun. Därefter redovisas resultatet från de statistiska analyserna. Genom tidserieanalyserna kan det ses om någon skillnad överhuvudtaget förekommer på nationell nivå och genom DiD-analyserna ses sedan skillnader mellan olika jämförelsegrupper.

### 4.1 Intervju med aktör (MSB)

Utifrån intervjuanalysen kategoriserades och sammanfattas svaren i intervjun enligt respektive underavsnitt nedan. Den information som presenteras i avsnittet inkluderar i synnerhet sådant som inte presenterats tidigare i detta arbete.

#### 4.1.1 Behovet av en informationskampanj

Informationskampanjen *Aktiv mot brand* har sin bakgrund i *Nationell strategi för stärkt brandskydd* vilken tidigare har presenterats i avsnitt 1.1.4. Strategin var i sin tur ett svar från MSB gällande ett regeringsuppdrag som uppkom efter att 15 personer fördelat på två tillfällen under kort tid omkommit i bränder i Sverige.

År 2011, alltså innan kampanjen lanserades, genomfördes en attitydundersökning gällande bränder i bostäder där det bland annat framkom att unga vuxna var okunniga om riskerna och hur de ska agera i sådana situationer. Under intervjun framkom även att just den gruppen, unga vuxna, ses som en särskilt intressant grupp med avseende på information om brandskydd eftersom många flyttar hemifrån och då själva måste ansvara för sitt brandskydd. I intervjun betonades också att förekomsten av brandvarnare är hög i Sverige, men att dessa sällan testas.

#### 4.1.2 Effektmål med kampanjen

Det övergripande målet med informationskampanjen är, i enlighet med den nationella strategin som nämndes ovan, att stärka brandskyddet för den enskilda människan. Detta ska göras genom det långsiktiga målet att andelen brandvarnare och brandskyddsutrustning i bostäder samt antalet som testar sina brandvarnare regelbundet ökar. I enlighet med strategin ska detta i förlängningen leda till att antalet omkomna och allvarligt skadade ska minska med en tredjedel.

Det kortsiktiga målet med kampanjen var att växa och att den med tiden skulle involvera fler aktörer. Genom denna tillväxt skulle också kampanjen kunna nå fler målgrupper från år till år.

#### 4.1.3 Målgrupp och mottagare

Inledningsvis hade kampanjen tre målgrupper; personer som är äldre än 65 år, unga vuxna (18–25 år) och allmänheten där det två första grupperna utgjorde fokusgrupper. Satsningen på seniorer som målgrupp har sedan starten minskat. Detta beror bland annat på att äldre som är speciellt utsatta i händelse av brand är en specifik målgrupp inom ramen för *Individanpassat brandskydd* (vilket är ett annat område inom *Aktiv mot brand*, men inte inom ramen för informationskampanjen).

#### 4.1.4 Kampanjens utformning och aktiviteter

Utformningen av informationskampanjen ansvarar MSB för, bland annat genom att organisera och finansiera det gemensamma kampanjmaterialet. MSB och deltagande aktörer arbetar sedan med att sprida detta till privatpersoner. Varje deltagande organisation kan anpassa kampanjen samt distributionen av kampanjmaterialet efter sina förutsättningar.

Kampanjen grundar sig i tanken att effekten blir större ju fler som använder och förmedlar samma budskap. I det inledande arbetet med hur kampanjen skulle utformas deltog också

flertalet aktörer förutom MSB, exempelvis de kommunala räddningstjänsterna, Länsstyrelserna, Brandskyddsföreningen, Svensk försäkring och Fastighetsägarna Sverige. Det framhävs i intervjun att arbetet i denna arbetsgrupp var givande då olika perspektiv, behov och erfarenheter kunde lyftas fram.

Arbetet i en grupp med representanter från olika organisationer blev mer sporadisk tre år efter att kampanjen hade lanserats. Detta beror på förändringar ingående aktörers organisation, uppdrag och liknande. Därefter har MSB varit ensamt ansvariga för kampanjens fortsatta utveckling (andra aktörer bidrar fortfarande med att sprida budskapet). Detta har lett till minskat antal aktiviteter och beror i huvudsak på personalbrist hos MSB.

Inledningsvis anordnade MSB aktiviteter vid tre tillfällen per år; vid terminsstart för universitet och högskolor, på internationella äldredagen och på brandvarnardagen. Efter att satsning på äldre som målgrupp minskade sker dock ingen aktivitet på internationella äldredagen. Det är i huvudsak aktiviteterna på Brandvarnardagen, som infaller den 1 december varje år, och olika filmproduktioner som varit riktade brett och inte mot en specifik grupp. Det är också filmproduktion (avsedd för visning på biograf) och annonsering inför denna dag som varit kampanjens huvudaktivitet. Den SMS-tjänst som MSB tillhandahåller är också exempel på en bred satsning.

Sedan informationskampanjen lanserades har vissa förändringar gjorts i hur framför allt MSB utformar sina aktiviteter. Inledningsvis användes annonser vilka hade fokus på människor och relationer. I detta skede låg fokus främst på att producera en biokampanjfilm/år och låta annonsering och liknande ske relaterat till denna. Under år 2013 omarbetades det ursprungliga budskapet från "*Sov gott. Vakna fort*" till "*Skydda dig mot brand*" (se bildexempel i Figur 2) och stiliserade annonser började användas i kampanjmaterialet istället för det som fokuserat på människor och relationer.

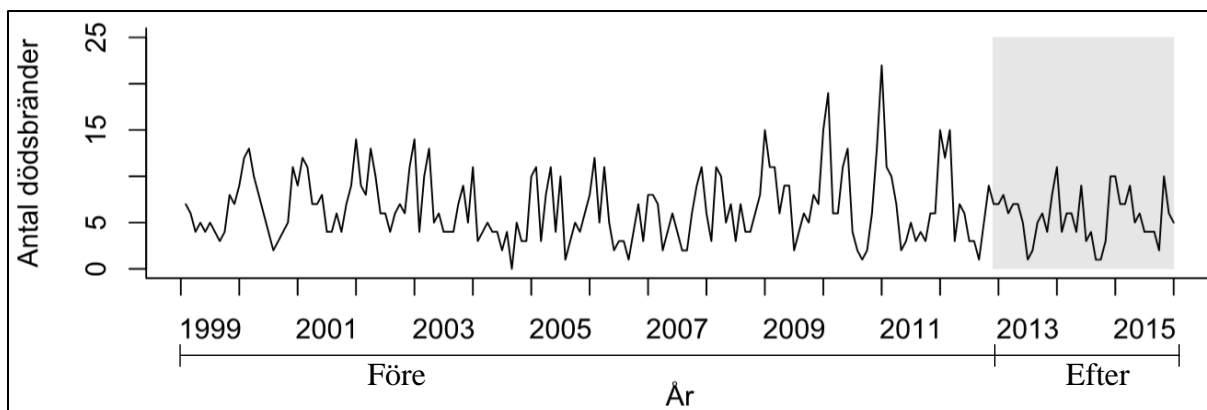
Upplägget ändrades även från en filmproduktion för bioreklam per år till att sprida och annonsera filmproduktioner i sociala medier. De olika filmerna är utformade och riktade mot olika målgrupper. Exempelvis finns en film som riktas mot allmänheten, en som riktas mot unga vuxna och en som riktas mot vuxna (40–50 år) med barn.

## 4.2 Tidsserieanalys

I det här avsnittet presenteras resultatet av tidsserieanalyserna för inträffade dödsbränder i bostäder samt för räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder. Antalet inträffade händelser har standardiserats utifrån vad som beskrivs i avsnitt 3.3.2 i båda tidsserieanalyserna.

### 4.2.1 Dödsbränder i bostäder

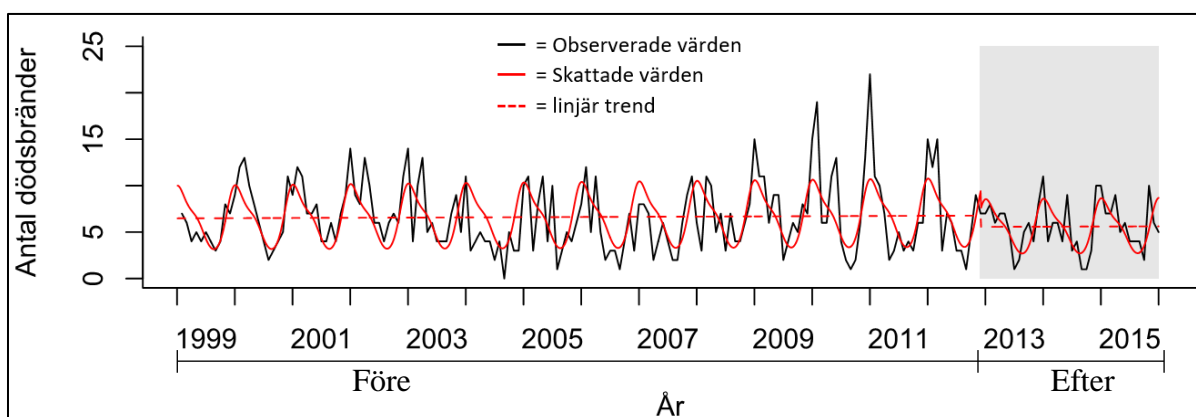
I Figur 6 presenteras antalet dödsbränder i bostäder per månad mellan åren 1999 och 2015. Det vita området i figuren representerar perioden innan interventionen infördes och det grå området representerar perioden efter. I en första visuell bedömning kan det ses en tydlig säsongsvariation i antalet bränder beroende på om det har varit sommar eller vinter där utfallet för vintermånaderna är högre än för sommarmånaderna. Från slutet av år 2012 kan det också ses en potentiell minskning av det genomsnittliga antalet bränder. Det verkar framför allt vara antalet bränder under just vintermånaderna som minskat.



Figur 6. Antal dödsbränder per månad (vit och grå bakgrund anger före- respektive efter-period).

Mot bakgrund av den visuella bedömningen ovan gjordes en Poisson-regression för antalet dödsbränder utifrån ekvation 2.1. Regressionen inkluderade en faktor för trend över tid, en för *interventionen* och faktorer för säsonganpassning i form av *par av sinus- och cosinusfunktioner*. Detta motsvarar den röda kurvan i Figur 7.

I och med säsongvariationen är en tydlig effekt av interventionen svår att se i figuren. Därför presenteras även en streckad linje som motsvarar en Poisson-regression exklusive säsongvariation (enbart linjär trend vilken inte beaktas vidare i detta arbete). I brytpunkten mellan det vita och grå området ses en potentiell nedgång.



Figur 7. Antal dödsbränder per månad (svart) med skattade värden (rött) och linjär trend (streckat rött).

I Tabell 1 visas resultatet från den modellerade Poisson-regressionen. De exponentierade koefficienterna (se förklaring i avsnitt 2.2.4) samt beräknade konfidensintervall visas i Tabell 2. Det värde som framför allt studeras är koefficienten för interventionen, vilket markeras med grönt i tabellerna.

Tabell 1. Resultat av Poisson-regression för åren 1999–2015. Beroende variabel: antal dödsbränder per månad.

Variabel	Koefficient	Standardfel	P-värde
Intercept	1,811	0,062	0,000
Intervention	-0,274	0,102	0,007
Tid	0,000	0,001	0,933
$\sin(2\pi \cdot tid/12)$	0,276	0,043	0,000
$\cos(2\pi \cdot tid/6)$	0,083	0,041	0,043
$\sin(2\pi \cdot tid/6)$	-0,120	0,041	0,003
$\cos(2\pi \cdot tid/12)$	0,413	0,041	0,000

Tabell 2. Resultat av Poisson-regression med exponentierade koefficienter och beräknat konfidensintervall.

Variabel	Koefficient	95 % konfidensintervall	
Intercept	6,117	5,419	6,904
Intervention	0,761	0,623	0,928
Tid	1,000	0,999	1,001
$\sin(2\pi \cdot tid/12)$	1,317	1,212	1,432
$\cos(2\pi \cdot tid/6)$	1,086	1,003	1,177
$\sin(2\pi \cdot tid/6)$	0,887	0,819	0,961
$\cos(2\pi \cdot tid/12)$	1,512	1,394	1,640

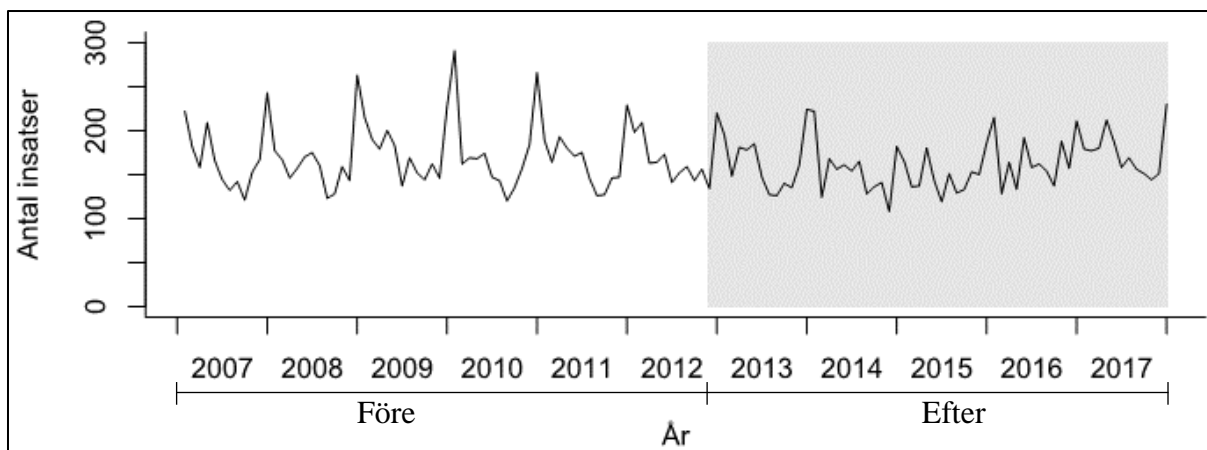
Vad gäller antalet dödsbränder kan det i regressionsanalysen ses att interventionen verkar ha lett **till en minskning** av antalet dödsbränder i efter-perioden (koefficienten för faktorn *Intervention* i Tabell 1 har beräknats till -0,274 med p-värdet 0,007). Regressionsanalysen utgör dock bara ett sätt att modellera denna minskning och koefficienten/konfidensintervallet i Tabell 2 kan endast ses som ett mått på den eventuella minskningen. Skillnaden mellan händelser i före- och efter-perioden måste bekräftas i ett signifikantstest.

Medelvärden i före- respektive efter-perioden är 6,53 och 5,08 dödsbränder per månad och nollhypotesen,  $H_0: \mu_{före} = \mu_{efter}$  (ingen skillnad mellan före- och efter-perioden), testas mot mothypotesen,  $H_1: \mu_{före} \neq \mu_{efter}$  (skillnad mellan före- och efter-perioden). Testet visar att nollhypotesen kan förkastas med ett p-värde på 0,003. Nedgången i antalet dödsbränder betraktas alltså som statistiskt signifikant.

I Bilaga B presenteras resultat från de kontroller av modellen som gjordes med avseende på de villkor som presenterades i 2.2.4.

#### 4.2.2 Räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder

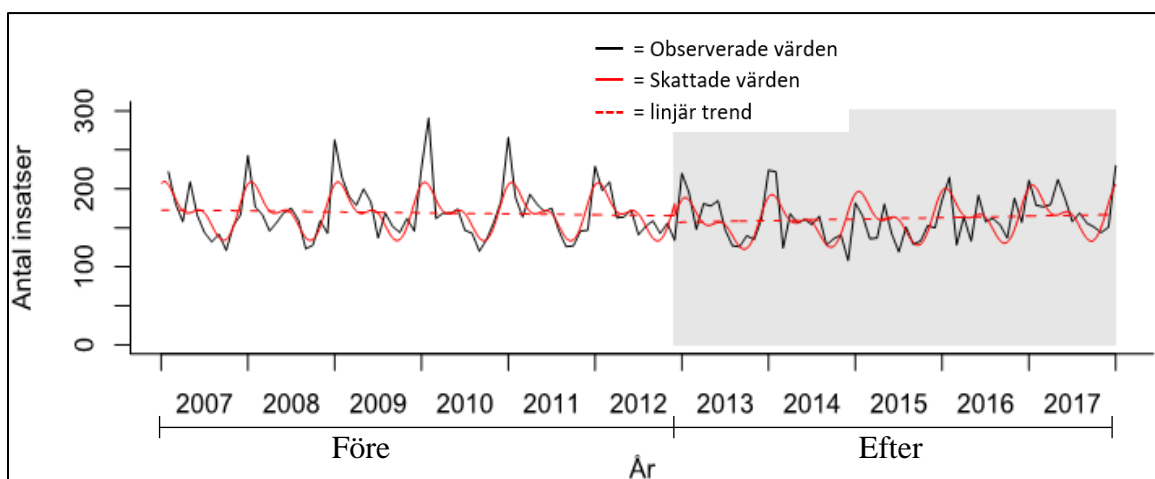
I Figur 8 presenteras antal insatser mot utvecklade bostadsbränder per månad mellan åren 2007 och 2017. Perioderna före och efter informationskampanjen lanserades är markerade i vitt respektive grått. Även i det här fallet kan en variation ses beroende av sommar- eller vintermånader med högre utfall under vintermånaderna. Det kan också ses att variationen verkar ha minskat i efter-perioden med generellt färre insatser under vintern samt något lägre under sommaren och minskat medelvärde som följd. Från och med år 2016 kan en möjlig ökning ses där framför allt utfallet under sommarmånaderna tycks bli högre.



Figur 8. Antal räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder per månad (vit och grå bakgrund anger före- respektive efter-period).

Mot bakgrund av den visuella bedömningen ovan gjordes en Poisson-regression för antalet räddningsinsatser utifrån ekvation 2.1. Bäst modellanpassning gavs då en faktor för *tid*, *intervention*, *intervention\*tid* samt säsonganpassning i form av *par av sinus- och cosinusfunktioner* inkluderades. Detta motsvarar den röda kurvan i Figur 9. Eftersom variansen för de observerade värdena i detta fall var betydligt högre än medelvärdet (överspridning) gjordes analysen enligt en kvasi-Poisson-regression.

Även i detta fall är en eventuell effekt av interventionen svår att se i och med säsongvariationen. I Figur 9 inkluderas därför en streckad kurva som motsvarar en modellerad Poisson-regression exklusive säsongvariation (enbart linjär trend vilken inte beaktas vidare i detta arbete). I brytpunkten mellan det vita och grå området kan en potentiell nedgång ses.



Figur 9. Antal räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder per månad (svart) med skattade värden (rött) och linjär trend (streckat rött).

I Tabell 3 visas resultatet från den modellerade kvasi-Poisson-regressionen. De exponentierade koefficienterna (se förklaring i avsnitt 2.2.4) samt beräknade konfidensintervall visas i Tabell 4. Det värde som framför allt studeras är koefficienten för interventionen, vilket markeras med grönt i tabellerna. I det här fallet kan även koefficienten av faktorn *Intervention · tid* beaktas, markerad med blått.

Tabell 3. Resultat av kvasi-Poisson-regression för åren 2007–2017. Beroende variabel: antal räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder per månad.

Variabel	Koefficient	Standardfel	P-värde
Intercept	5,133	0,032	0,000
Intervention	-0,197	0,111	0,076
Tid	-0,001	0,001	0,329
$\sin(2\pi \cdot tid/12)$	0,117	0,018	0,000
$\cos(2\pi \cdot tid/6)$	0,102	0,017	0,000
$\sin(2\pi \cdot tid/6)$	-0,001	0,017	0,940
$\cos(2\pi \cdot tid/12)$	0,101	0,017	0,000
Intervention*tid	0,001	0,001	0,265

Tabell 4. Resultat av kvasi-Poisson-regression med exponentierade koefficienter och beräknat konfidensintervall.

Variabel	Koefficient	95 % konfidensintervall	
Intercept	169,532	159,111	180,636
Intervention	0,821	0,660	1,021
Tid	0,999	0,998	1,001
$\sin(2\pi \cdot tid/12)$	1,125	1,086	1,164
$\cos(2\pi \cdot tid/6)$	1,107	1,071	1,145
$\sin(2\pi \cdot tid/6)$	0,999	0,966	1,033
$\cos(2\pi \cdot tid/12)$	1,107	1,071	1,144
Intervention*tid	1,001	0,999	1,004

Även för antalet räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder kan en **potentiell minskning** ses till följd av interventionen, men utan statistisk signifikans (koefficienten för faktorn *Intervention* i Tabell 3 har beräknats till -0,197 med p-värdet 0,076) Precis som i fallet med dödsbränder utgör koefficienten och konfidensintervallet i Tabell 4 dock bara ett mått på den potentiella minskningen vilken därför måste bekräftas i ett signifikanstest.

Vad gäller faktorn *Intervention\*tid*, vilken ses vara positiv i Tabell 3, indikerar denna en potentiell ökning över tid av antalet insatser mot utvecklade bostadsbränder efter att kampanjen lanserades. Koefficienten är dock inte statistisk signifikant (p-värdet beräknades till 0,168).

Medelvärde i före- och efter-perioden är 169 respektive 162 räddningsinsatser per månad och nollhypotesen,  $H_0: \mu_{före} = \mu_{efter}$ , testas mot mothypotesen ( $H_1: \mu_{före} \neq \mu_{efter}$ ). Testet visade att nollhypotesen inte kunde förkastas då p-värdet beräknades till 0,21. Det saknas alltså statistisk signifikans för den modellerade nedgången.

I Bilaga B presenteras resultat från de kontroller av modellen som gjordes med avseende på de villkor som presenterades i 2.2.4.

### 4.3 Difference-in-difference

I det här avsnittet presenteras resultatet av DiD-analyserna för inträffade dödsbränder i bostäder samt för räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder. Inledningsvis beskrivs trenderna för de undersökta grupperna och därefter presenteras de beräknade resultaten i en sammanfattande tabell i avsnitt 0. Fullständiga beräkningar för respektive analys presenteras i Bilaga D. Analyser utfördes för följande grupper för inträffade dödsbränder i bostäder:

- Kontroll 50 – Intervention 50
- Kontroll 25 – Intervention 25

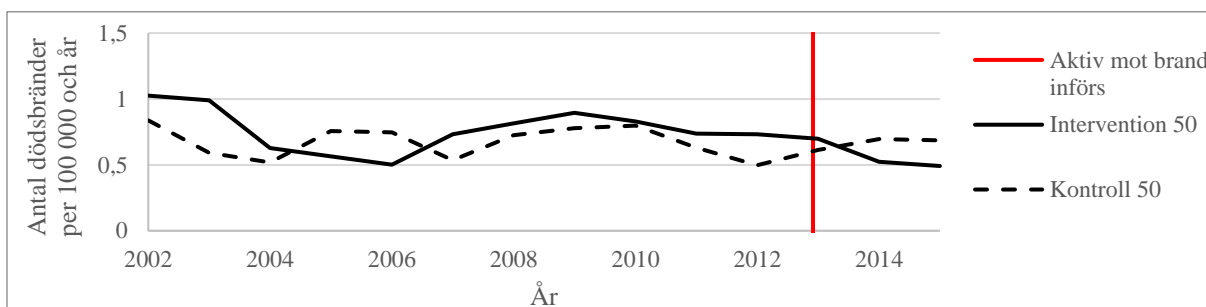
För räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder utfördes följande analyser

- Kontroll 50 – Intervention 50
- Kontroll 25 – Intervention 25
- Kontroll 10 – Intervention 10
- Kontroll 5 – Intervention 5

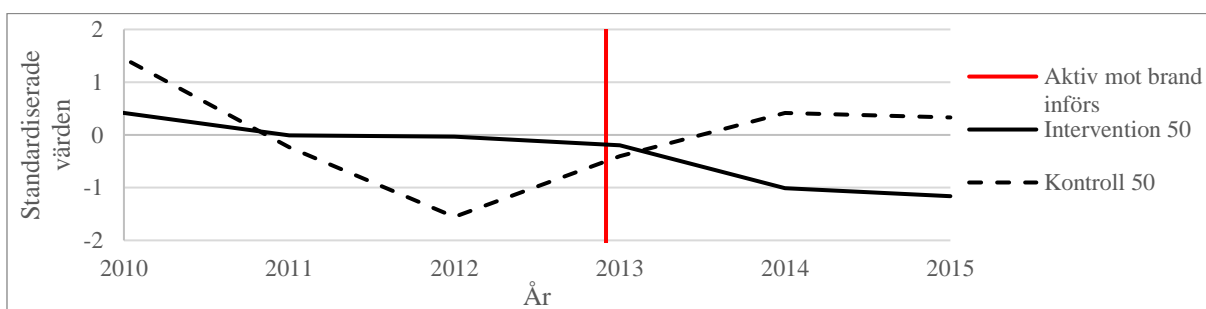
#### 4.3.1 Dödsbränder i bostäder

I figurerna i detta avsnitt presenteras antal dödsbränder per 100 000 invånare och år under tidsperioden 2002–2015 samt kurvorna för de standardiserade värdena, enligt ekvation 3.1, mellan åren 2010–2015 för de studerade grupperna.

I Figur 10 presenteras antalet dödsbränder under den angivna tidsperioden för grupperna Intervention 50 och Kontroll 50. I Figur 11 de standardiserade värdena för samma grupper.

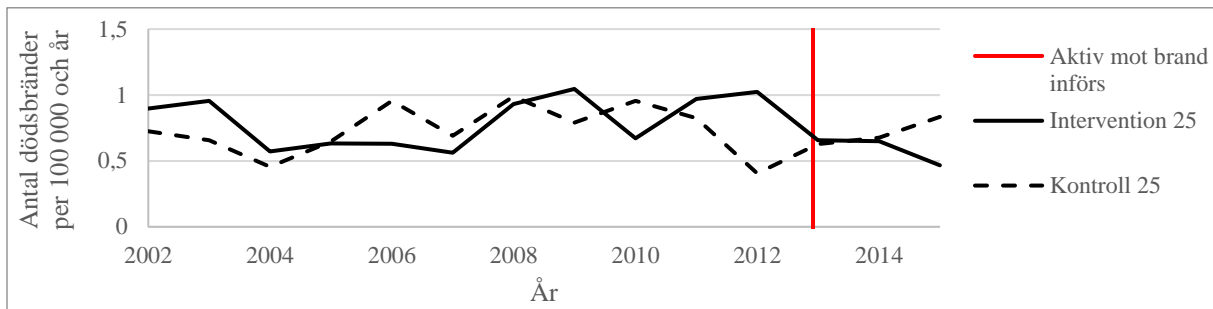


Figur 10. Antal dödsbränder i bostäder per 100 000 invånare och år för grupperna 50 % mest och minst andel.

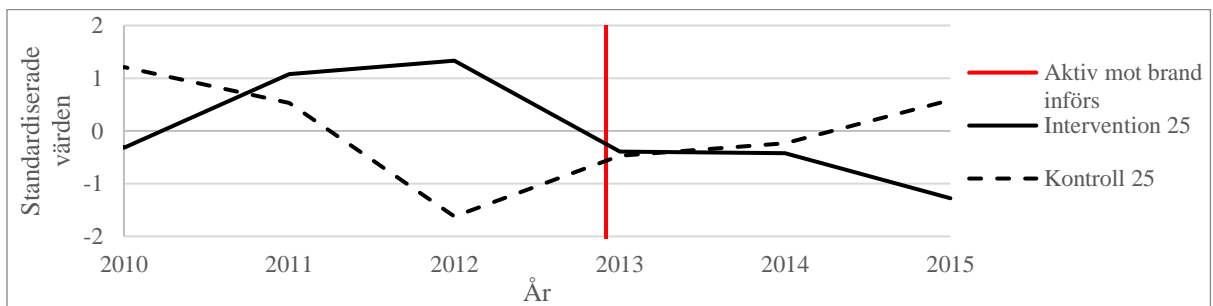


Figur 11. Standardiserade värden för grupperna Intervention 50 och Kontroll 50.

I Figur 12 presenteras antalet dödsbränder under den angivna tidsperioden för grupperna Intervention 50 och Kontroll 50. I Figur 13 ses de standardiserade värdena för dessa grupper.



Figur 12. Antal dödsbränder i bostäder per 100 000 invånare och år för grupperna 25 % mest och minst andel.

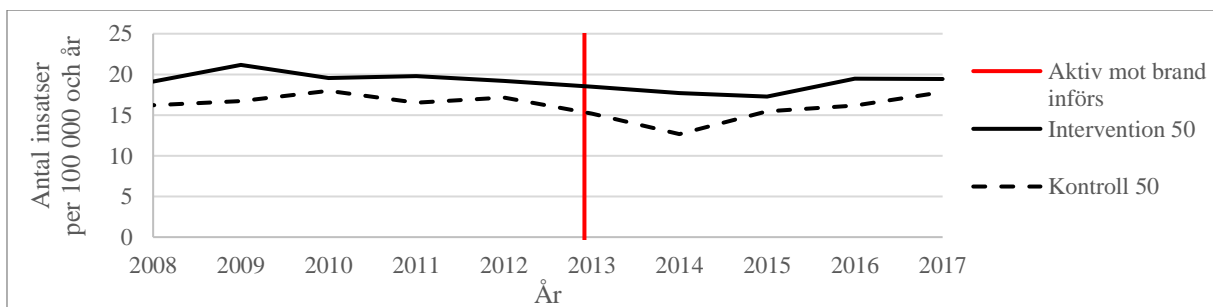


Figur 13. Standardiserade värden för grupperna Intervention 25 och Kontroll 25.

I figurerna som beskriver antalet dödsbränder per 100 000 personer och år ses att kurvorna följer varandra ganska väl. För analysen med Kontroll 50 och Intervention 50 i Figur 10 kan en viss skillnad ses för åren 2005–2006, men i övrigt är trenderna lika i före-perioden. För Kontroll 25 och Intervention 25 i Figur 12 ses en liknande skillnad under år 2012, men utfallet för dessa grupper liknar varandra i övrigt. För båda de jämförda fallen ses en skillnad i incidens (Figur 11 och Figur 13) under år 2012. Mot bakgrund av att det för samtliga jämförda fall kunde ses en säsongsvariation, se avsnitt 3.3.3, att utfallen över tid följer varandra väl samt att den genomsnittliga incidensen för grupperna är av samma storlek bedöms förutsättningen om liknande trender vara uppfyllt trots vissa skillnader för båda dessa jämförande analyser.

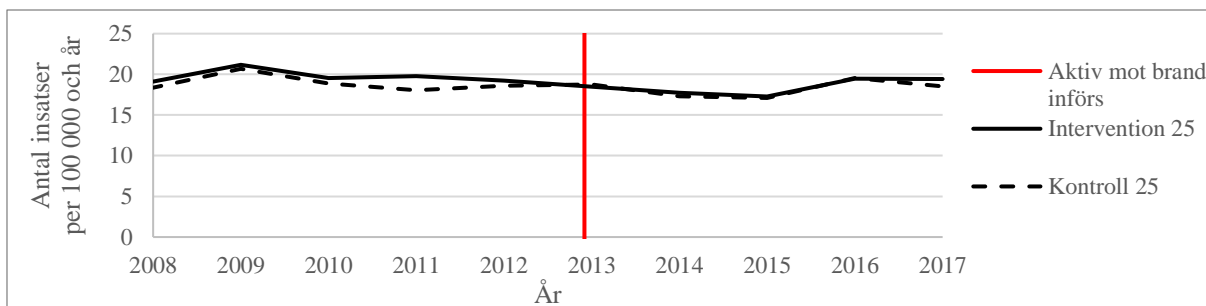
#### 4.3.2 Räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder

I Figur 14, Figur 15, Figur 16 och Figur 17 presenteras antal räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder per 100 000 invånare och år för de grupper som analyseras avseende räddningsinsatser. I samtliga dessa figurer ses det att trenderna för utfallet i respektive jämfört fall är lika.

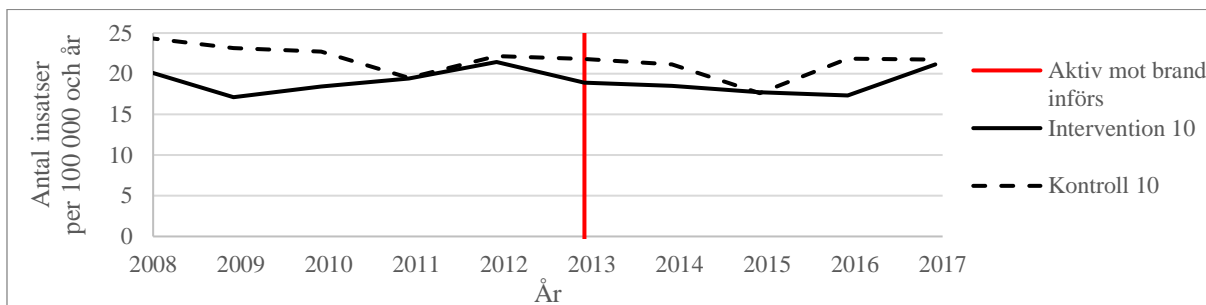


Figur 14. Antal räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder per 100 000 invånare och år för grupperna Intervention 50 och Kontroll 50.

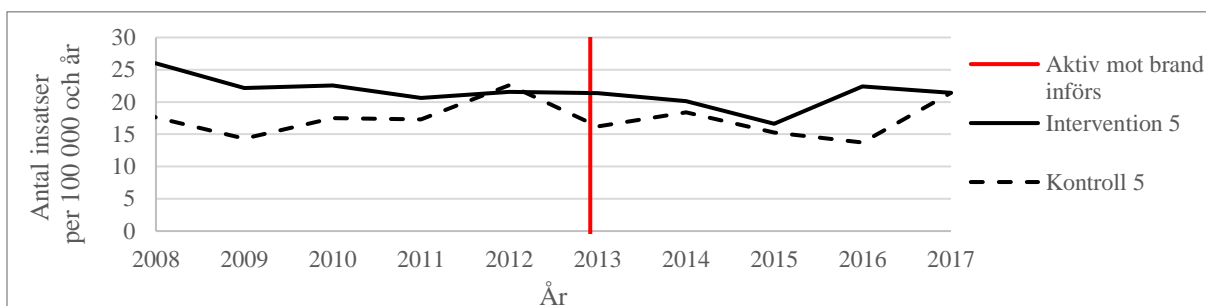




Figur 15. Antal räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder per 100 000 invånare och år för grupperna Intervention 25 och Kontroll 25.

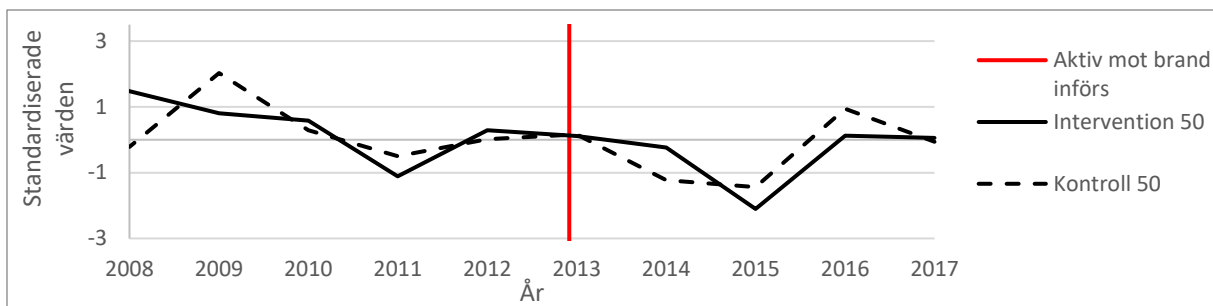


Figur 16. Antal räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder per 100 000 invånare och år för Intervention 10 och Kontroll 10.

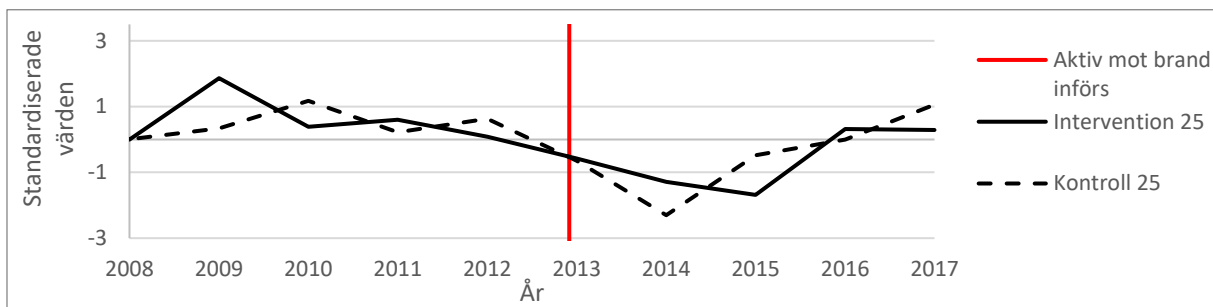


Figur 17. Antal räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder per 100 000 invånare och år för grupperna Intervention 5 och Kontroll 5.

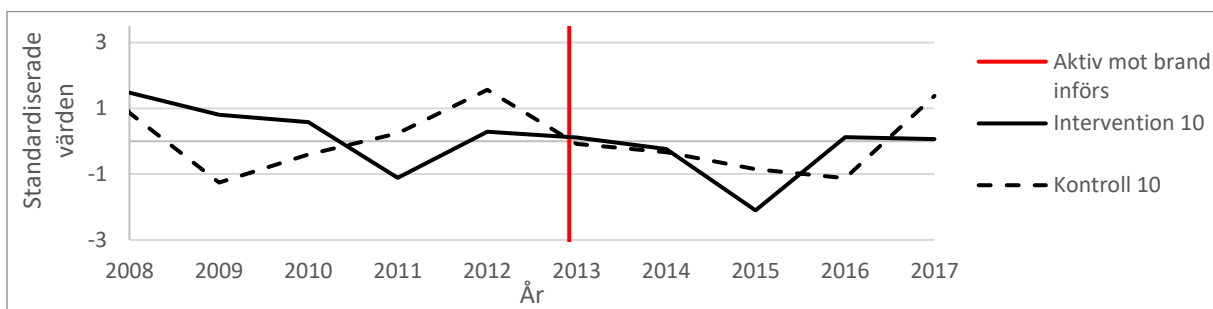
I Figur 18, Figur 19, Figur 20 och Figur 21 presenteras de standardiserade värdena för inträffade räddningsinsatser. Även i det här fallet ses det att trenderna är lika för samtliga jämförda fall. I jämförelsen mellan Kontroll 5 och Intervention 5, se Figur 21, ses en något förhöjd incidens för kontrollgruppen under år 2012, men i övrig följer kurvorna varandra väl. Precis som i fallet med dödsbränder sågs en säsongsvariation för räddningsinsatserna, se avsnitt 3.3.3, och sammantaget bedöms förutsättning om liknande trender vara uppfylld även för dessa jämförande analyser.



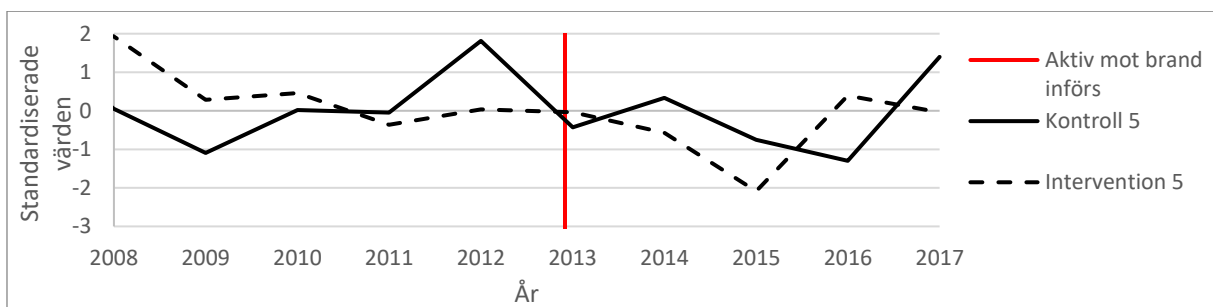
Figur 18. Standardiserade värden för grupperna Intervention 50 och Kontroll 50.



Figur 19. Standardiserade värden för grupperna Intervention 25 och Kontroll 25.



Figur 20. Standardiserade värden för grupperna Intervention 10 och Kontroll 10.



Figur 21. Standardiserade värden för grupperna Intervention 5 och Kontroll 5.

### 4.3.3 Sammanställning beräkningar

I detta avsnitt presenteras de viktigaste resultaten från de beräkningar som gjordes i DiD-analysen för interventions- respektive kontrollgrupperna. Eftersom förutsättningen om liknande trender bedöms uppfyllt för samtliga grupper har beräkningar gjorts för samtliga jämförelsefall både för dödsbränder och räddningsinsatser. Resultatet för dödsbränder i bostäder presenteras i Tabell 5 och resultatet för räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder presenteras i Tabell 6.

DiD-estimat är den beräknade differensen av differensen för den jämförda interventions- och kontrollgruppen enligt ekvation 2.3. Standardfelet har beräknats enligt ekvation 2.4. KI+ och KI- anger lägre respektive övre gränsen för konfidensintervallen. Konfidensintervall och p-värde är beräknat enligt ekvation 2.5 respektive 2.6.

Tabell 5. Sammanställning av beräkningar i DiD-analys för antal dödsbränder i bostäder.

	<b>50 % mest och minst andel</b>	<b>25 % mest och minst andel</b>
<b>DiD-estimat (y)</b>	-0,21	-0,27
<b>Standardfel (se(y))</b>	0,16	0,24
<b>KI+</b>	0,11	0,21
<b>KI -</b>	-0,53	-0,74
<b>p-värde</b>	0,21	0,27

Tabell 6. Sammanställning av beräkningar i DiD-analys för antal räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder.

	<b>50 % mest och minst andel</b>	<b>25 % mest och minst andel</b>	<b>10 % mest och minst andel</b>	<b>5 % mest och minst andel</b>
<b>DiD-estimat (y)</b>	3,01	0,46	-1,19	-2,20
<b>Standardfel (se(y))</b>	0,66	0,91	1,56	2,03
<b>KI+</b>	4,30	2,25	1,88	1,78
<b>KI -</b>	1,71	-1,33	-4,25	-6,17
<b>p-värde</b>	0,00	0,62	0,46	0,28

Negativt DiD-estimat ses i båda analyserna för dödsbränder i bostäder och för de två analyser för räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder. Ett negativt estimat innebär att det för interventionsgrupperna finns en negativ trend i efter-perioden relativt kontrollgrupperna. Inget av dessa estimat är statistiskt signifikanta ( $p > 0,05$ ). I de övriga två analyserna för dödsbränder är estimatet positivt varav det ena, för analysen mellan Kontroll 50 och Intervention 50, är statistiskt signifikant ( $p < 0,05$ ).



## 5 Diskussion

I följande avsnitt diskuteras och sammanflätas de olika delarna av rapporten. Informationskampanjen *Aktiv mot brand* utvärderas och diskuteras i de steg som presenterades i avsnitt 2.2. Därutöver omfattar avsnittet även en diskussion om valet av metod och vilka framtida problem som kan finnas gällande bränder i bostäder. Avslutningsvis presenteras förslag till fortsatta arbeten inom området.

### 5.1 Behovsanalys

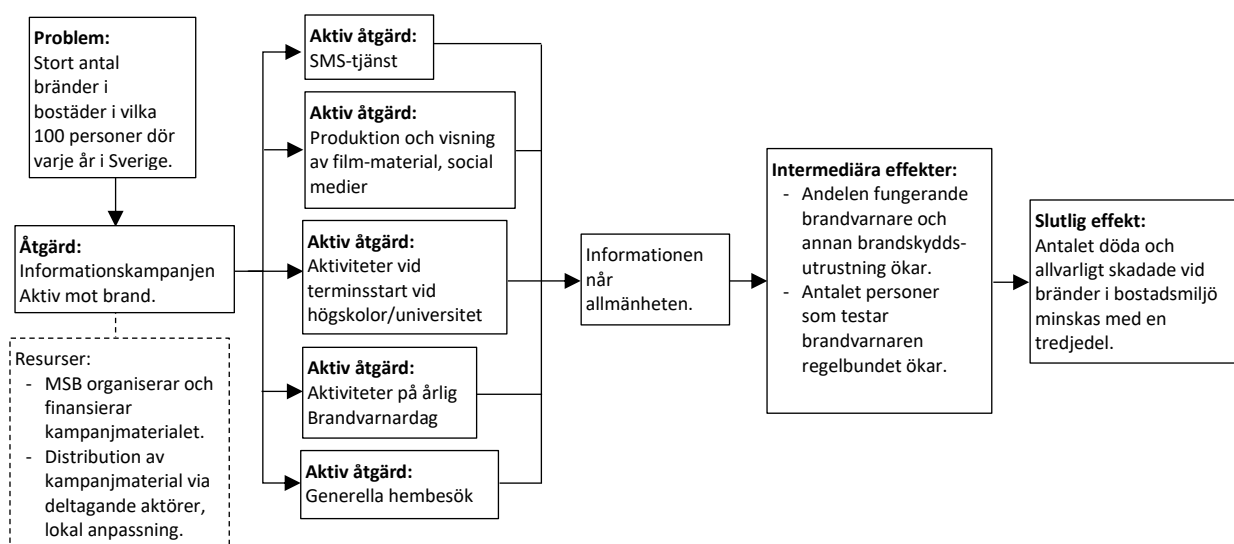
Omkring 100 personer omkommer varje år i bostadsbränder i Sverige. Det gäller även att räddningstjänsten årligen genomför 6000 räddningsinsatser till följd av larm om bostadsbrand och ungefär 2400 av dessa insatser sker mot utvecklade bostadsbränder. En minskning av antalet räddningsinsatser, bränder, skadade och omkomna till följd av brand är uppenbart positivt både för enskilda människor och samhället. Utöver att liv kan räddas finns också ekonomiska fördelar.

Utifrån bakgrunden till den nationella strategin för stärkt brandskydd och i förlängningen införandet av informationskampanjen *Aktiv mot brand* kan det sägas att det fanns ett behov av någon form av åtgärd relaterad till bränder i bostäder. De åtgärder som framhävs i informationskampanjen – att antalet fungerande brandvarnare, släckutrustning samt kunskap om hur personer bör agera i händelse av brand ska öka – verkar vara rimliga åtgärder sett till att enbart en av fyra anser sig veta hur de bör agera. Informationskampanjen kan även anses relevant ur det avseendet att den påtalar risken för brand, något som många uppfattar som en irrelevant risk.

Vad gäller val av målgrupper har kampanjen efter hand utarbetats så att brett fokus ligger på allmänheten, men med en fokusgrupp (unga vuxna). Åtgärderna är lika för båda grupperna och i enlighet med vad som kan förväntas ge bäst generell effekt för dessa grupper. Det bör dock beaktas att gruppen ”unga vuxna” inte är en av de grupper som enligt statistiken löper högre risk att omkomma eller skadas allvarligt. För de grupper som har förhöjd risk att omkomma eller allvarligt skadas finns inget riktat fokus.

### 5.2 Programteoretisk utvärdering

Informationskampanjen *Aktiv mot brand* kan beskrivas i en programteoretisk modell, se Figur 22. Problemet är att omkring 100 personer omkommer i bostadsbränder i Sverige varje år. Den presenterade åtgärden är informationskampanjen *Aktiv mot brand* som genom olika aktiva åtgärder och de intermediära effekterna leder till den slutliga effekten att antalet skador och dödsfall minskar med en tredjedel i Sverige. Informationen i figuren baseras på information hämtad från den genomförda intervjun samt det som presenterats i avsnitt 1.1.4 och 1.1.5. Den önskade slutliga effekten kan i enlighet med modellen nås genom att de intermediära effekterna leder till att konsekvensen av brand i bostaden reduceras.



Figur 22. Programteoretisk modell för informationskampanjen "Aktiv mot brand".

För att den programteoretiska modellen ska fungera bör vissa modellantaganden och förutsättningar vara uppfyllda. Generellt antas att informationskampanjen kan leda till önskad effekt genom att personer tar till sig budskapet, åtgärdar brandskyddet i sin bostad och därefter agerar i händelse av brand. För detta krävs att:

- Den lokala anpassningen och distributionen sker i enlighet med kampanjens budskap och riktas mot kampanjens målgrupper.
- Kanalerna som används nås av mottagaren
- Mottagaren kan läsa och förstå materialet
- Mottagaren anser att brand i den egna bostaden är en reell risk
- Mottagaren kan utrymma själva eller bli räddad
- Mottagaren vet hur brandskyddsutrustning ska användas

Att de intermediära effekterna logiskt kan leda till den slutliga effekten verkar rimligt sett till att avsaknad av fungerande brandvarnare tidigare lett till förhöjd risk att omkomma i bostadsbrand, se avsnitt 1.1.2. Brandvarnare förordades i studien vara den åtgärd som skulle främjas för den breda allmänheten. Det gäller även att brandvarnare är ett krav i enlighet med BBR och det åligger fastighetsägaren att säkerställa att det finns (enligt allmänt råd från MSB), något som är positivt med avseende på åtgärdens potentiella införande. Ytterligare skulle tillgång till brandskyddsutrustning i en större andel av den svenska bostäderna kunna leda till att fler bränder bekämpas i ett tidigt skede. I detta avseende åligger det den enskilda individen att införskaffa utrustningen.

I den programteoretiska modellen identifieras även delar som motsäger modellens logik. Kopplat till vilka grupper som är de mest riskutsatta avseende bränder i bostäder (funktionshindrade och äldre) har de tänkta intermediära effekterna förmodligen liten effekt eftersom handlingsförmågan för dessa grupper troligen är begränsad. I avsnitt 1.1.5 framgår bland annat att andra specifika åtgärder för äldre och funktionshindrade skulle kunna sänka det generella antalet omkomna i Sverige med 14 %.

I avsnitt 1.1.1 framgår också att många druckit alkohol vid olyckstillfället och att en vanlig brandorsak är rökning (cigaretten antänder något i den omgivande miljön). För de mest riskutsatta grupper gäller att möjligheten att agera mot branden potentiellt är lägre då de kan

ha inkapaciterats av rökgaser i ett tidigt skede i brandförloppet (innan brandvarnaren aktiveras eller under den tid de försöker agera) (Andersson, 2018). Fler brandvarnare skulle alltså kunna ge tidigare varning om brand, men handlingsutrymmet är fortfarande litet.

Att olika föreslagna åtgärder bör relateras till rätt grupper blir särskilt tydligt sett till att förekomsten av brand är större i andra samhällsgrupper de som beaktas som särskilt utsatta. I dessa fall finns förmågan att hantera branden eller utrymma.

I det inledande kapitlet nämndes även att i arbetet med nollvisioner inom andra områden utgås det ofta från att skyddet ska finnas inbyggt i ett system och att mindre ansvar läggs på individnivå. I fallet med informationskampanjen kräver de intermediära effekterna någon form av individuell handling. Ett exempel är att det åligger den enskilda individen att förse sitt boende med skyddsutrustning och testa sin brandvarnare. I den attitydundersökning som MSB genomförde innan kampanjen framkom det att väldigt få personer (en av tio) upplevde oro för att brand skulle uppstå i deras eget hem, vilket minskar sannolikheten för att individen handlar i relation till risken. En tanke är även att de grupper som har förhöjd risk att omkomma eller skadas allvarligt av ekonomiska skäl inte prioriterar inköp av släckutrustning.

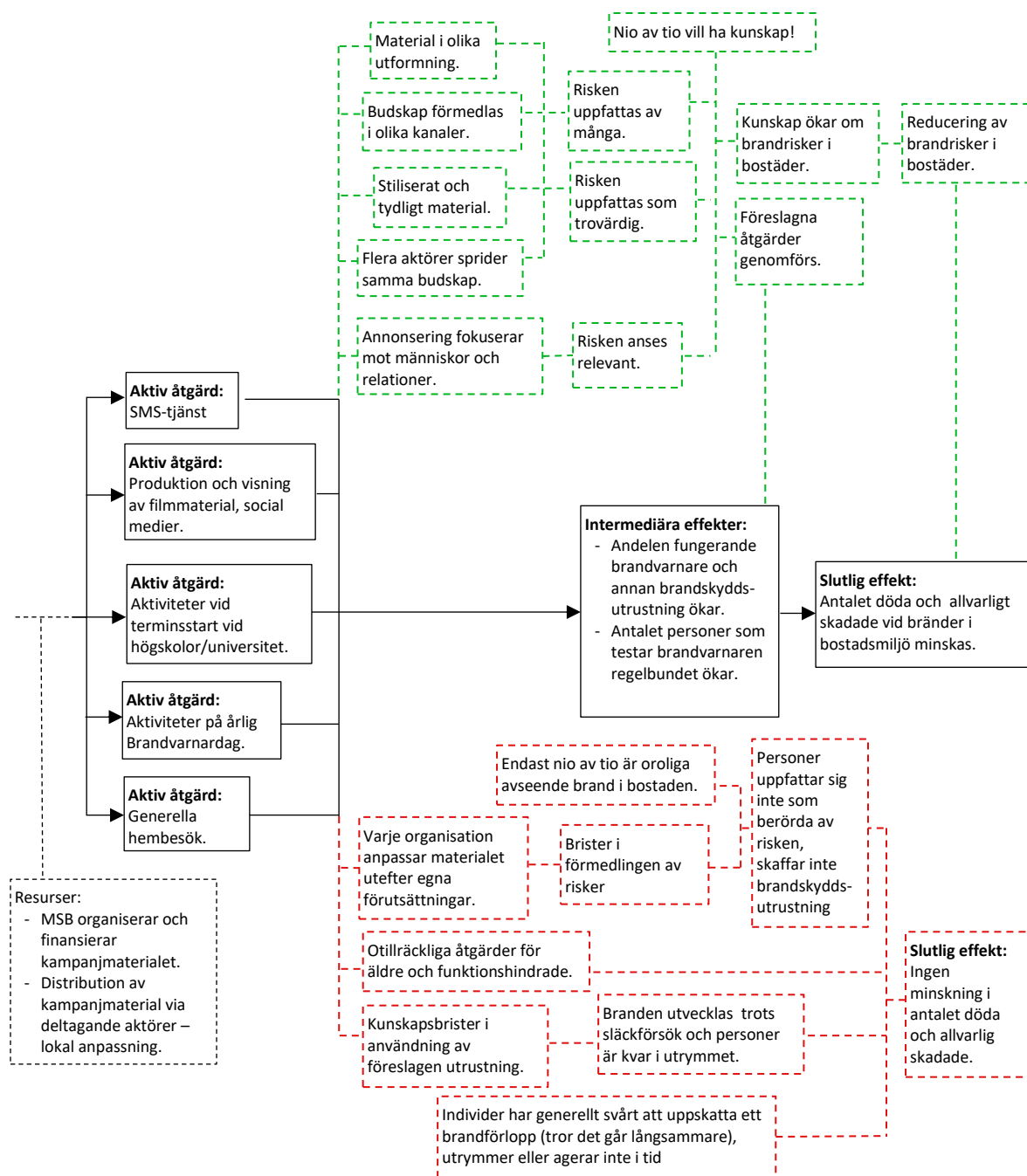
Något som hade kunnat leda till en ökad effekt för kampanjen hade varit att undersöka vilka samhällsgrupper som har brandvarnare och vilka som testat dem. I relation till detta hade en potentiell aktiv åtgärd varit att dela ut brandvarnare och batterier. Kopplat till att väldigt få anser risken för brand i bostaden som relevant kan det också tänkas att det finns ett större incitament hos fastighetsägare att installera brandskyddsutrustning och dessa hade därför kunnat utgöra en tydlig målgrupp. På samma sätt hade fokus kunnat riktas mot de fastighetsägare där de grupper med förhöjd risk bor. För att nå målgruppen *unga vuxna* kan fokus i det avseendet riktas mot fastighetsägare för studentbostäder.

### 5.3 Processutvärdering

Som det nämndes i förra avsnittet kommer informationskampanjen påverka utfallet för den grupp av personer som förstår budskapet, genomför föreslagen åtgärd och därefter agerar i händelse av brand. Kampanjen antas inte ha effekt för grupper som av olika anledningar:

1. inte förstår och därav inte åtgärdar eller agerar
2. förstår, men inte åtgärdar eller agerar
3. förstår, åtgärdar men inte agerar (har inte förmågan att agera)

Potentiella mekanismer till att programmet ger eller inte ger den önskade slutliga effekten redovisas i Figur 23. Modellen i figuren baseras på den programteoretiska modell (Figur 22) som presenterades i föregående avsnitt, men utgår från de aktiva åtgärderna. Positiva och negativa mekanismer utgörs av gröna respektive röda streckade rutor och linjer i figuren.



Figur 23. Processutvärdering av informationskampanjen. Positiva och negativa mekanismer markerade med grönt respektive rött.

Utifrån modellen i figuren ovan kan det alltså ses att det finns delar i kampanjen som kan **underlätta förståelsen av budskapet** och därmed utgör positiva mekanismer. Exempel på detta är att budskapet sprids av flera aktörer. Detta beskrivs som särskilt avgörande när mottagarna inte är direkt involverade i ämnet, se avsnitt 2.1.1. I den genomförda intervjun framkom att detta var en planerad strategi när kampanjen inleddes. För informationskampanjen gäller även att kommunikationen sker från flertalet aktörer på olika samhällsnivåer (från MSB på nationell nivå ner till enskilda bostadsbolag). Det gäller också att budskapet sprids i olika kanaler, både genom direktkontakt på mässor och liknande samt genom sociala medier.

Förståelse underlättas också genom att kampanjmaterialet sedan år 2013 utgjorts av stiliserade (enkla och tydliga) annonser med en tydlighet i att informationen avser brand och brandskydd.



Kampanjmaterialet förmedlas dessutom via både rörliga meddelanden (filmer) samt i text och bild. Detta gör att informationen bör kunna uppfattas av många. Det gäller även att materialet utarbetas med fokus på människor och relationer, vilket kan få individer att se brand i bostaden som en relevant risk.

En annan faktor som kan tänkas avgörande är det faktum att nio av tio personer visade sig vilja ha preventiv kunskap i den attitydundersökning som MSB gjort (se avsnitt 1.1.5). Detta, i kombination för kampanjens spridning antas vara en förutsättning för att kunskapen om risker och hur personer bör agera i händelse av brand ska öka.

Eftersom ursprunget till den nationella strategin för stärkt brandskydd och i förlängningen även kampanjen var händelser där ett större antal personer omkom i bostadsbränder under en kortare tidsperiod kan det antas att detta även uppmärksammades i media. Det kan i enlighet med vad som presenterades i avsnitt 2.1 ha bidragit till att informationskampanjen fick uppmärksamhet och uppfattades som relevant hos stora delar av allmänheten. Som nämnt i teoriavsnittet är TV och radio sådana kanaler som visat sig gynnsamma i detta avseende. På senare tid har stort fokus också varit att sprida budskapet i sociala medier, vilket kan tänkas nå stora delar av gruppen med unga vuxna.

I utvärderingen av kampanjen har det även identifierats mekanismer som kunnat **påverka det slutliga utfallet negativt**. Under den genomförda intervjun framgick det att under de inledande åren av kampanjen fanns det en samordning i arbetet genom en arbetsgrupp med olika aktörer. Tre år efter att kampanjen lanserades minskade detta arbete på grund av resursbrist. Eftersom så pass många aktörer är inblandade i arbetet finns risken att budskapet som sprids inte blir enhetligt och därmed brister i trovärdighet. Detta antas vara än mer sannolikt då en samordnande arbetsgrupp inte finns. Exempelvis råder oklarheter gällande vilka målgrupper som bör fokuseras på. I intervjun menas det att gruppen äldre (65+) inte utgör en fokusgrupp, men motsatsen hävdas i den information som finns på MSB:s hemsida (se avsnitt 1.1.5).

Ett mål inom informationskampanjen är att antalet bostäder med släckutrustning ska öka. Detta är en rimlig åtgärd under förutsättning att mottagarna vet hur sådant ska användas. Vid felaktig användning eller (falsk) upplevd kontroll finns risk för att personer stannar kvar i anslutning till en branden utan att den dämpas. Istället hade de kunnat utrymma direkt. Åtgärden skulle alltså potentiellt kunna leda till en motsatt effekt. Detta kan stärkas av det faktum att individer generellt har svårt att bedöma ett brandförlopp, vilket ofta tros vara långsammare än vad det är (se avsnitt 1.1.2).

Mot bakgrund av det som presenterades i avsnitt 1.1.5 gällande individuellt ansvar för skydd kontra skydd i systemet finns också faktorer som kan påverka utfallet. Ansvaret att kontrollera en brandvarnare åligger den enskilda individen. Kontrollen av den egna brandvarnaren leder inte nödvändigtvis till ytterligare åtgärd om den visar sig felfungera och på samma sätt leder inte införskaffande av densamma till att det utförs kontroller av den. Detta antas vara speciellt sannolikt då den enskilda inte uppfattar brand i bostaden som en relevant risk.

Kopplat till riskperception och riskkommunikationen inom informationskampanjen bör det beaktas att det i den nämnda attitydundersökningen framgår att nio av tio personer inte är oroliga för att brand ska uppstå i den egna bostaden. I teoriavsnittet framhävs att det är svårt att få mottagaren att uppfatta risken på det sätt som sändaren vill, vilket är starkt kopplat till mottagarnas inställning till risken. Det kan även vara så att eftersom det handlar om risker i det

egna hemmet, där personer vistas dagligen, finns en upplevelse av kontroll över risken, likt som för risker med bilkörning, vilket förstärker ett beteende där risken ignoreras. En ökad kunskap om risken behöver alltså inte leda till att uppfattning i relation till den ändras. Att döma av de uppföljningar som gjorts, se avsnitt 1.1.5, behöver inte heller uppmärksammandet av kampanjen leda till att individen vidtar en åtgärd. I uppföljningen från 2015 hade hälften av de som sett kampanjen svarat att de vidtagit någon åtgärd.

I arbetet har **avsaknad av en potentiella positiva mekanismer identifierats**. I relation till de åtgärder som presenteras inom informationskampanjen gäller att det inte finns någon tydlig koppling till hur åtgärden leder till vinning för individen (som är ålagd att genomföra åtgärden). I avsnitt 2.1.1 beskrivs hur information om vinning ofta utgör en form av positiv mekanism. Detta kan kopplas till att personer (nio av tio) inte känner oro för brand i bostaden.

Räddningstjänsten Syd har sedan år 2010 baserat stora delar av sitt förebyggande arbete på att genomföra hembesök vilka genomförs av de brandmän som är i tjänst. Det visade sig att bostadsbränderna i deras upptagningsområden sjönk med 6 % per år mellan åren 2010 och 2015. Arbetet grundar sig på en brittisk metod där hembesök förekommit sedan 90-talet och antalet dödsbränder i Storbritannien är genomgående betydligt färre än i Sverige (Sund, 2018). Sådana typer av kanaler, hembesök, skulle kanske kunna användas i större utsträckning.

Mot bakgrund av det som beskrivs i föregående stycke kan det tänkas att personer uppfattar risken för brand i den egna bostaden som betydligt mer påtaglig i de fall då hembesök görs. Potentiellt uppfattas den då både som reell och relevant för individen, vilket tidigare påpekats som viktigt i avseendet att kunna ändra individens uppfattning. I enlighet med vad som presenterats i avsnitt 2.2.2 blir alltså kontexten (hemmet) en viktig mekanism. Generella hembesök är en aktivitet som nyttjas i kampanjen *Aktiv mot brand*, men som kanske skulle kunna nyttjas i större utsträckning för att ge större spridning av informationskampanjen.

## 5.4 Effektutvärdering

### 5.4.1 Tidsserieanalys

Vad gäller antalet dödsbränder i bostäder kan en potentiell minskning om 24 % (KI: 7–38 %) ses i regressionsanalysen i anknytning till lanseringen av informationskampanjen *Aktiv mot brand*. Skillnaden visar sig även vara statistiskt signifikant (med p-värdet 0,003) och den använda nollhypotesen förkastas.

För antalet räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder kan en potentiell minskning ses i regressionsanalysen, men utan statistisk signifikans. Gällande statistiken för antalet räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder gäller att det finns osäkerheter ändringen av inrapporteringsystem från och med år 2016 har påverkat. Som det kan ses i Figur 9 tycks det genomsnittliga antalet händelser öka efter denna tidpunkt. Denna förändring skulle även kunna bero på slumpen varför detta inte beaktas vidare utan ses som en osäkerhet i data.

För båda de studerade grupperna gäller dessutom att färre extremvärden uppvisas i perioden efter att informationskampanjen lanserades. Detta bekräftas av att variansen i efter-perioden, trots färre antal observationer, är avsevärt lägre än i före-perioden i båda fallen och indikerar att någon typ av icke slumpmässig förändring har skett. Det verkar även vara utfallet under vintermånaderna som minskar vilket föranleder en tanke om att det kan bero på ökad riskmedvetenhet till följd av Brandvarnardagen, och därmed informationskampanjen. Å andra sidan skulle denna minskning kunna bero på andra, ej studerade, faktorer.

Förändringen som framför allt ses vad gäller inträffade dödsbränder skulle kunna kopplas till informationskampanjen, men den kan även bero på andra faktorer. Som nämnt i föregående avsnitt kan informationskampanjens spridning ha gynnats av publicitet i media. Å andra sidan kan de dödsbränder som inträffade innan kampanjen infördes ha lett till en ökad medvetenhet om risken för brand i bostaden utan att detta nödvändigtvis var relaterat till informationskampanjen. Ytterligare en sådan sekundär effekt skulle kunna bero av de två andra arbetsområdena inom *Aktiv mot brand* (individ Anpassat brandskydd och riktade kommunikationsinsatser). Dessa är typer av sekundära effekter som skulle kunna uteslutas i DiD-analyserna under antagandet att de gäller för befolkningarna i de grupper som bildas.

Vad gäller modellens anpassning till observerade värden bedöms denna vara acceptabel. I de figurer som presenteras i Bilaga C ses ingen beroendestruktur. Vidare diskussion gällande modellpassningen ses i bilagan.

#### 5.4.2 Difference-in-difference

För analysen av antalet dödsbränder i bostäder kan det i Tabell 5 ses att DiD-estimatet är negativt i båda analyserna. Gällande antalet räddningsinsatser kan det i Tabell 6 ses att DiD-estimatet är negativt i de analyser där skillnaden i hur stor andel som uppmärksammat kampanjen är som störst mellan interventions- och kontrollgruppen. Den beräknade skillnaden är dock inte statistisk signifikant för något av fallen ( $p > 0,05$ ).

Eftersom beräknat estimat inte är signifikant i någon av analyserna kan inga konkreta slutsatser dras huruvida den minskning av dödsbränder i bostäder som kunde ses i tidsserieanalysen kan härledas till informationskampanjen. Det som tyder på att det skulle kunna finnas ett orsak-verkansamband mellan informationskampanjens införande och ett minskat antal dödsbränder samt räddningsinsatser är att ju större skillnaden var mellan interventions- och kontrollgruppen avseende andel personer som uppmärksammat informationskampanjen desto mindre blev det beräknade DiD-estimatet. Detta samband ses både för dödsbränder och räddningsinsatser.

För räddningsinsatserna är DiD-estimatet positivt när skillnaden i hur många som uppmärksammat kampanjen inte är särskilt stor mellan respektive grupp. När Kontroll 50 jämförs mot Intervention 50 är det positiva estimatet till och med statistiskt signifikant. I det fallet skiljer endast 13 procentenheter mellan grupperna vad gäller hur stor andel som uppmärksammat informationskampanjen. I Tabell 11 (Bilaga D) kan det ses att den beräknade skillnaden mellan värdena i före- och efter perioden är negativ för båda grupperna, men att den är större i kontrollgruppen (-3,65 jämfört med -0,65 för interventionsgruppen). Detsamma gäller för jämförelsen mellan Kontroll 25 och Intervention 25 (att minskningen är större i kontrollgruppen, se Tabell 12, Bilaga D). Detta skulle kunna bero på att det i kontrollgrupperna i dessa fall inkluderas en eller flera kommuner där kampanjen i själva verket uppmärksammas av fler eller motsatsen för interventionsgrupperna. Det skulle också kunna bero på slumpen och att skillnaden mellan de jämförda grupperna helt enkelt blir för liten.

DiD-analyserna genomfördes även för räddningsinsatser trots att ingen nationell statistiskt signifikant nedgång kunde ses i det avseendet. Detta gjordes med motiveringen att eventuella nationella effekter i områden där kampanjen uppmärksammas av en större andel personer skulle kunna ha utjämnats av utfallet i områden där den uppmärksammas av färre personer.

I det här arbetet har den största utmaningen varit att det inte finns någon tydlig kontrollgrupp i jämförelse med interventionsgruppen. Ett önskvärt scenario hade varit att kunna jämföra en

grupp som exponerats för en intervention och en grupp som inte gjort det. Att jämföra en grupp där informationskampanjen nått ut till fler personer med en annan grupp där den nått ut till färre ansågs vara det närmaste en sådan analys det gick att komma när grupper inom Sverige skulle jämföras.

## 5.5 Förslag till fortsatt arbete

Vad gäller bostadsbränder och dödsfall samt skador relaterat till detta finns det aspekter som gör att en framtidsstudie är svår att förutspå. Den växande befolkningen, inkluderande även en växande äldre befolkning, är en sådan aspekt. Eftersom en av de mer riskutsatta grupperna avseende dödsbränder och allvarliga skador är äldre finns risken att antalet dödsfall och skadade i bränder kommer öka. Ett förslag till framtida arbete relaterat till detta är att undersöka hur utvecklingen av antalet och utfallet av bränder sett ut för äldre i hemmiljö. Detta skulle kunna kopplas till insatsen *Individanpassat brandskydd* vilket nämnts tidigare och utgör en annan del av *Aktiv mot brand*.

Det gäller även att antalet äldre som bor kvar hemma, med hjälp av hemtjänst och liknande, ökar. Ett problem vad gäller vanliga bostäder är att det byggnadstekniska brandskyddet i dessa dimensioneras för att den/de boende ska kunna utrymma själva. En potentiell frågeställning relaterat till detta är hur samma nivå på brandskydd som finns på äldreboenden och liknande uppnås för personer som väljer att bo kvar hemma. Enligt vad som beskrivs i avsnitt 1.1.5 kan olika åtgärder vara mer eller mindre effektiva för olika grupper.

Den utvärdering som gjorts i detta arbete är långt ifrån komplett. Exempelvis kan personers mottagande av kampanjen utvärderas ytterligare kopplat till bland annat vaneteori och beteendeförändring. En utvärdering skulle även kunna omfatta intervjuer med de aktörer som bidragit till utformningen och spridandet av kampanjen. En sådan studie skulle kunna beskriva hur olika aktörer når ut till mottagarna och vilken metod som i störst utsträckning leder till att kampanjens föreslagna åtgärder implementeras.

Under det här arbetets gång har tankar väckts om vilka åtgärder som skulle kunna öka funktionaliteten hos de mål som finns inom ramen för informationskampanjen *Aktiv mot brand*. Sådana åtgärder skulle kunna vara att dela ut batterier, brandfilt eller brandsläckare i samband med mässor, hembesök eller liknande där budskapet om fungerande brandskyddsutrustning ges. En kontrollerad studie skulle kunna göras där en viss del av befolkningen utsätts för åtgärden och en annan del inte gör det. Detta skulle potentiellt kunna ge bättre jämförande grupper i en DiD-analys än vad som funnits för det här arbetet och effekten av åtgärderna skulle kunna utvärderas.

## 6 Slutsats

I arbetet sågs en nedgång av antalet dödsbränder i bostäder på nationell nivå i perioden efter att informationskampanjen *Aktiv mot brand* infördes jämfört med perioden innan. Nedgången konstaterades vara statistiskt signifikant ( $p < 0,05$ ), men kunde inte bevisas ha orsakats av informationskampanjen. En potentiell minskning kunde även ses för antalet räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder, dock utan statistisk signifikans.

I den programteoretiska utvärdering som gjordes konstaterades att de åtgärder som presenteras inom ramen för informationskampanjen, att installera eller kontrollera sin brandvarnare och införskaffa släckutrustning, är lämpliga åtgärder för en stor del av allmänheten. För de grupper som omkommer och skadas allvarligt i dödsbränder skulle dessa åtgärder kunna vara otillräckliga.

Potentiella faktorer som verkar positivt för informationskampanjens spridning är att flertalet kanaler används, samma budskap sprids i de olika kanalerna samt att informationsmaterialet är stiliserat och tydligt. Det gäller även att nio av tio personer vill ha kunskap om brandskydd i den egna bostaden. Å andra sida kan negativt verkande faktorer vara att endast en av tio personer visats vara oroliga för brand i den egna bostaden och att personer inte uppfattar sig som berörda av risken för detta. Hembesök av brandmän är en informationskanal som visats effektivt avseende antalet bostadsbränder och skulle kunna vara en kanal som kan ge större effekt för informationskampanjen *Aktiv mot brand*.



## 7 Referenser

- Altman, D. G., & Bland, J. M. (2011). How to obtain the confidence interval from a P value. *BMJ*.
- Altman, D. G., & Bland, J. M. (2011). How to obtain the P value from a confidence interval. *BMJ*.
- Andersson, R. (2018). *Mot en evidensbaserad nollvision kring bostadsbränder*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- Angrist, J. D., & Pischke, J.-S. (2008). *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. New Jersey: Princeton university press.
- Astbury, B., & Leeuw, F. L. (2010). Unpacking Black Boxes: Mechanisms and Theory Building in Evaluation. *American Journal of Evaluation*, 363-381.
- Berglöf, J. (2008). *Bränders samhällsekonomiska kostnader - kostnader*. Räddningsverket.
- Bernal, J., Cummins, S., & Gasparrini, A. (2016). Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial. *International Journal of Epidemiology*, Volume 46, 348-335.
- BFS. (2017:5). *Boverkets Byggregler, BBR25*. Boverket.
- Bhaskaran, K., Gasparrini, A., Hajat, S., Smeeth, L., & Armstrong, B. (2013). Time series regression studies in environmental epidemiology. *International Journal of Epidemiology*, Volume 42, 1187–1195.
- Bonander, C. (2016). *Assessing the effects of societal injury control interventions*. Karlstad: Karlstads universitet.
- Boverket. (den 24 09 2018). *Specifika frågor om BBR*. Hämtat från <https://www.boverket.se/contentassets/29135956127a456fa2cf481bcbae8ca4/nagra-specifika-fragor-om-bbr.pdf>
- Caponecchia, C. (2010). It Won't Happen to Me: An Investigation of Optimism Bias. *Journal of Applied Social Psychology*, 601-617.
- Fischhoff, B., Brewer, N. T., & Downs, J. S. (2011). *Communicating Risks and benefits: An Evidence-Based User's Guide*. Washington: Food and Drug Administration.
- Gramheim, U. H., & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*, 24(2), 105-112.
- Hilbe, J. M. (2014). *Modeling Count Data*. New York: Cambridge University Press.
- Jonsson, A., Bonander, C., Nilson, F., & Huss, F. (2017). The state of the residential fire fatality problem in Sweden: Epidemiology, risk factors, and event typologies. *Journal of Safety Research* 62, 89-100.
- Jonsson, A., Runefors, M., Särndqvist, S., & Nilson, F. (2016). Fire-Relate Mortality in Sweden: Temporal Trends 1952 to 2013. *Fire Technology* 52(6), 1697-1707.

- Kristianssen, A.-C., Andersson, R., Belin, M.-Å., & Nilsen, P. (2018). Swedish Vision Zero policies for safety – A comparative policy content analysis. *Safety Science*, 260-269.
- Körner, S. (2016). *Tabeller och formler för statistiska beräkningar*. Studentlitteratur AB.
- Lechner, M. (2011). The Estimation of Causal Effects by Difference-in-Difference Methods. *Foundations and Trends Econometrics Vol. 4, No. 3*, 165–224.
- Lindahl, E., & Hedberg, J. (2017). *Poisson-modellering av dödsbränder i Sverige*. Lund: Statistiska institutionen, Lunds Universitet.
- Lundgren, R. E., & McMakin, A. H. (2013). *Risk Communication - A Handbook for Communicating Environmental, Safety, and Health Risks*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Morgan, S. L., & Winship, C. (2014). *Counterfactuals and Causal Inference*. Cambridge University Press.
- MSB. (2010). *En nationell strategi för att stärka brandskyddet genom stöd till enskilda*. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2015). *Att kommunicera brandskydd - Vägledning för riktade kommunikationsinsatser*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (2016). *Aktiv mot BRAND - Manual 2016*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (den 15 08 2018). Hämtat från Beskrivning av kriterier, datatillgång, kvalitet etc.: <https://ida.msb.se/ida2#page=a0114>
- MSB. (den 05 02 2018). Hämtat från <https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Brandskydd/Kampanj-Aktiv-mot-brand/Omkampanjen/>
- MSB. (den 02 05 2018). Hämtat från <https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Brandskydd/Kampanj-Aktiv-mot-brand/Omkampanjen/Resultat/>
- MSB. (2018). *Tillförlitlighet i MSB:s insatsstatistik 2016–2017*. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (den 01 09 2018). *Utvecklade bostadsbränder*. Hämtat från <https://ida.msb.se/ida2#page=a0025>
- Nilsen, P. (2014). *Implementering av evidensbaserad praktik*. Malmö: Gleerups Utbildning AB.
- Reason, J. (2000). Human error: models and management. *Western Journal of Medicine*, 172(6), 393.
- Rogers, P. J., Petrosino, A., Huebner, T. A., & Hacsı, T. A. (2000). Program Theory Evaluation: Practice, Promise, and Problems. *New directions for evaluation*, 2000 (87), 5-13.



- Rogers, W. R. (1975). A Protection Motivation Theory of Fear Appeals and Attitude Change. *The Journal of Psychology* 91, 93-114.
- Rossi, P. H., Freeman, H. E., & Lipsey, M. W. (1999). *Evaluation: A Systematic Approach (6th ed.)*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Runefors, M., Johansson, N., & van Hees, P. (2016). How could the fire fatalities have been prevented? An analysis of 144 cases during 2011–2014 in Sweden. *Journal of Fire Sciences* vol 34, 515-527.
- Rychlik, I., & Rydén, J. (2006). *Probability and Risk Analysis - An Introduction for Engineers*. Berlin: Springer.
- SCB. (2016). *Sveriges framtida befolkning 2016–2060*. SCB.
- SCB. (den 02 07 2018). Hämtat från Folkmängden den 1 november efter region, ålder och kön. År 2002 - 2017:  
[http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_\\_BE\\_\\_BE0101\\_\\_BE0101A/FolkmangdNov/?rxid=e1d71519-5f21-492f-9a0d-dfab69de427](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__BE__BE0101__BE0101A/FolkmangdNov/?rxid=e1d71519-5f21-492f-9a0d-dfab69de427)
- SFS. (2017:745). *Lag (2003:778) om skydd mot olyckor*. Justitiedepartementet L4.
- Socialstyrelsen. (den 06 07 2018). *Statistikdatabas för yttre orsaker till skador och förgiftningar*. Hämtat från  
<http://www.socialstyrelsen.se/statistik/statistikdatabas/yttreorsakertillskadorochforgiftningar>
- SRVFS. (2007:1). *Statens räddningsverks allmänna råd och*. Statens räddningsverk.
- Starr, C. (1969). Social Benefit versus Technological Risk. *Science*, 1232-1238.
- Stolwijk, A. M., Straatman, H., & Zielhuis, G. A. (1999). Studying seasonality by using sine and cosine functions in regression analysis. *J Epidemiol Community Health*, 235–238.
- Sund, B. (2018). *Home fire and safety checks [Opublicerat manuskript]*.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and Biases,. *Science (vol. 185)*, 1124-1131.
- Wachinger, G., & Renn, O. (2010). Risk perception and natural hazards. (DIALOGIK Non-Profit Institute for Communication and Cooperative Research). Stuttgart: CapHaz-Net.
- Venables, W. N., & Smith, D. M. (2018). *An Introduction to R*. R Core Team.
- WHO. (den 06 08 2018). Hämtat från Violence and Injury Prevention:  
[http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/other\\_injury/burns/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/other_injury/burns/en/)



## Bilaga A Intervjuguide

Nedan presenteras vad frågorna i intervjun generellt kommer omfatta.

### Informationskampanjens utformning

- Vad är bakgrunden till kampanjen?
- Berätta om kampanjens design – hur är den tänkt att fungera?
- Har utformningen av kampanjen ändrats sedan den lanserades första gången?

### Aktörer och aktiviteter

- Vilka aktörer avsåg kampanjen att involvera?
- Finns det aktörer som har en större respektive mindre roll för att uppnå tänkt effekt?
- Hur har aktörernas medverkan i programmet fungerat? När och hur har den fungerat respektive inte fungerat och varför?
- Berätta hur kampanjen skulle/ska spridas, dvs genom vilka aktiviteter?
- Vilka är mottagare av kampanjen och varför?

### Målet med kampanjen

- Vad är målet med kampanjen? Dvs vilken var den tänkta effekten?
- Vilka mål fanns på kort sikt?
- Vilka mål fanns på lång sikt?



## Bilaga B Kommungrupper

I Tabell 7 och Tabell 8 presenteras de kommuner som ingår i respektive kommungrupp. Hur kommungrupperna bildats beskrivs i 3.3.3 och som nämnt i avsnittet kan en kommun inte inkluderas både i en interventionsgrupp och kontrollgrupp. I tabellerna ses hur många svar som inkommit för respektive grupp och i (inom parentes) hur stor andel av dessa det angetts att informationskampanjen har uppmärksammats.

Tabell 7. Kommuner ingående i kontroll- och interventionsgrupper med 50 % och 25 % av befolkningen, antal svar i respektive grupp och andelen som uppmärksammat kampanjen inom parentes.

<b>Kontroll 50</b>	<b>Intervention 50</b>	<b>Kontroll 25</b>	<b>Intervention 25</b>
2197 svar (27 %)	2669 svar (40 %)	1095 svar (25 %)	1273 svar (45 %)
Alingsås	Avesta	Alingsås	Avesta
Enköping	Boden	Huddinge	Boden
Eslöv	Bollnäs	Härryda	Borlänge
Falköping	Borlänge	Karlskrona	Borås
Falun	Borås	Kungälv	Eskilstuna
Haninge	Botkyrka	Lerum	Falkenberg
Helsingborg	Eskilstuna	Ljungby	Gotland
Huddinge	Falkenberg	Mölndal	Halmstad
Härryda	Gotland	Nacka	Höganäs
Karlskrona	Gävle	Norrtälje	Järfälla
Kristianstad	Göteborg	Nynäshamn	Kalmar
Kungälv	Halmstad	Nässjö	Karlstad
Lerum	Hässleholm	Sigtuna	Kiruna
Ljungby	Höganäs	Stockholm	Laholm
Lund	Järfälla	Strängnäs	Lidköping
Malmö	Jönköping	Trelleborg	Linköping
Mölndal	Kalmar	Tyresö	Norrköping
Nacka	Karlshamn	Vallentuna	Skellefteå
Norrtälje	Karlstad	Värmdö	Skövde
Nyköping	Kiruna		Sundbyberg
Nynäshamn	Kungsbacka		Söderhamn
Nässjö	Laholm		Trollhättan
Sigtuna	Lidingö		Umeå
Sollentuna	Lidköping		Västerås
Solna	Linköping		Örnsköldsvik
Stockholm	Luleå		
Strängnäs	Mark		
Södertälje	Motala		
Trelleborg	Norrköping		
Tyresö	Piteå		
Upplands Väsby	Ronneby		
Uppsala	Sandviken		
Vallentuna	Skellefteå		
Varberg	Skövde		

Tabell 7 forts.			
<b>Kontroll 50</b>	<b>Intervention 50</b>	<b>Kontroll 25</b>	<b>Intervention 25</b>
2197 svar (27 %)	2669 svar (40 %)	1095 svar (25 %)	1273 svar (45 %)
Värmdö	Sundbyberg		
Ängelholm	Sundsvall		
	Söderhamn		
	Trollhättan		
	Täby		
	Uddevalla		
	Umeå		
	Vellinge		
	Västervik		
	Västerås		
	Växjö		
	Örebro		
	Örnsköldsvik		
	Östersund		

Tabell 8. Kommuner ingående i kontroll- och interventionsgrupper med 10 % och 5 % av befolkningen, antal svar i respektive grupp och andelen som uppmärksammat kampanjen inom parentes.

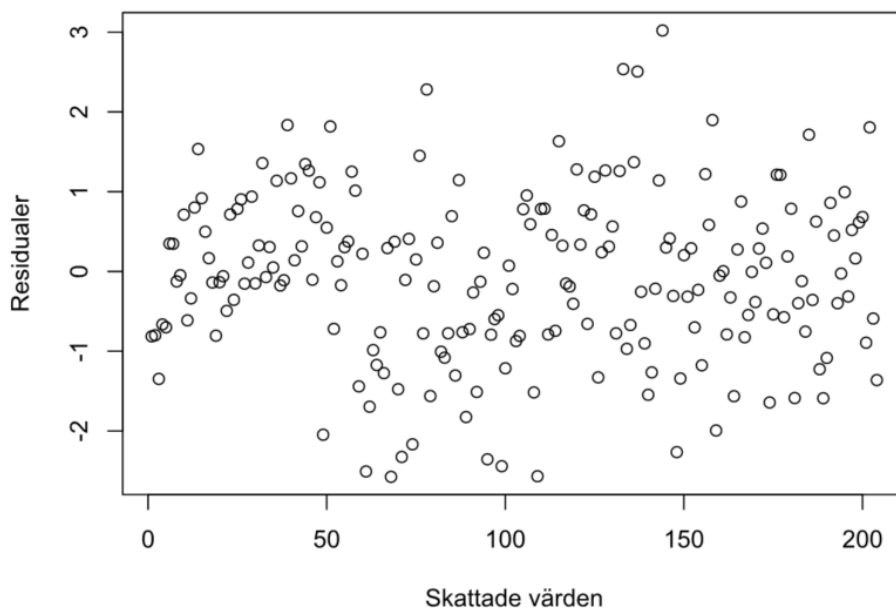
<b>Kontroll 10</b>	<b>Intervention 10</b>	<b>Kontroll 5</b>	<b>Intervention 5</b>
428 svar (22 %)	490 svar (51 %)	228 svar (20 %)	283 svar (54 %)
Alingsås	Avesta	Alingsås	Norrköping
Huddinge	Falkenberg	Härryda	Avesta
Härryda	Gotland	Karlskrona	Falkenberg
Karlskrona	Höganäs	Mölnadal	Höganäs
Lerum	Karlstad	Sigtuna	Karlstad
Ljungby	Laholm	Trelleborg	Laholm
Mölnadal	Lidköping	Tyresö	Örnsköldsvik
Norrtälje	Norrköping	Värmdö	
Nynäshamn	Skellefteå		
Sigtuna	Skövde		
Strängnäs	Sundbyberg		
Trelleborg	Örnsköldsvik		
Tyresö			
Vallentuna			
Värmdö			

## Bilaga C Validering av modell för tidsserieanalys

### Validering av modell avseende tidsserieanalys för dödsbränder

Modellens anpassning till observerade värden bedöms inledningsvis med hjälp av spridningsparameterna vilket är måttet på variansen i förhållande till medelvärdet. Som nämnt ska detta kunna approximeras till 1. Spridningsparametern för modellen var 1,099 och det antas därför att ingen överspridning finns i modellen.

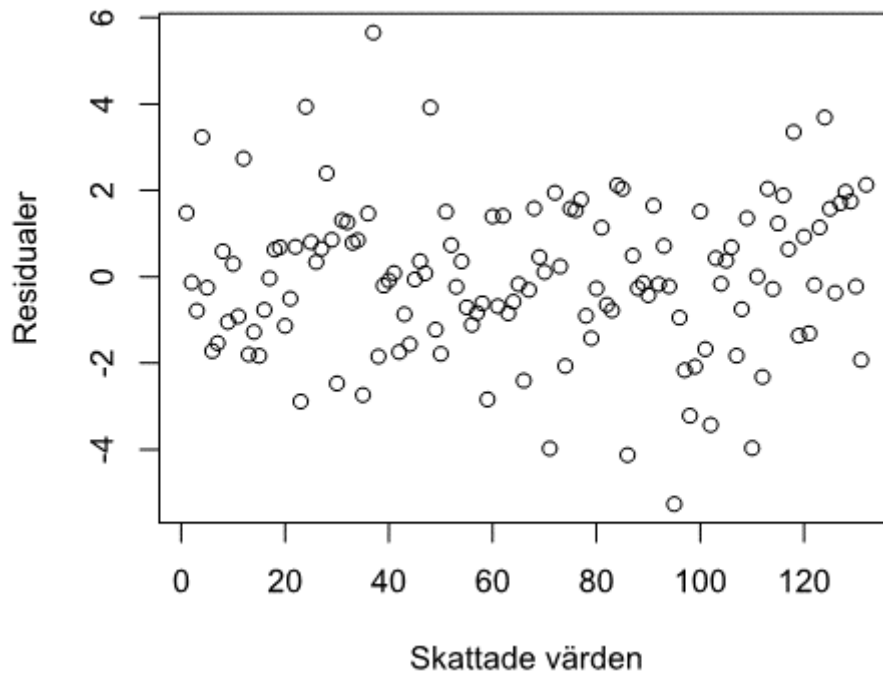
I Figur 24 visas residualerna spridning i förhållande till de skattade värdena (alltså differensen mellan skattat och observerat värde) för dödsbränder i bostäder. Ingen tydlig beroendestruktur kan ses. Eventuella korrelationer i datan kan därför bortses från. Utöver detta kontrollerades även residualerna spridning över tid. Dessa var jämnt fördelade för hela tidsserien och medelvärdet för dessa var -0,07 vilket kan approximeras till 0. Modellen bedöms därför vara en god anpassning till observationerna.



Figur 24. Spridning av residualer gentemot skattade värden i regressionsanalys av dödsbränder i bostäder.

### Validering av modell avseende tidsserieanalys för räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder.

I Figur 25 visas residualerna spridning i förhållande till de skattade värdena (alltså differensen mellan skattat och observerat värde) för räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder. Inte heller i detta fall ses någon tydlig beroendestruktur och eventuella korrelationer i datan kan därför bortses från. Utöver detta kontrollerades även residualerna spridning över tid. Dessa var jämnt fördelade för hela tidserien och medelvärdet för dessa var  $-0,04$  vilket kan approximeras till 0. Modellen bedöms därför vara en god anpassning till observationerna.



Figur 25. Spridning av residualer gentemot skattade värden i regressionsanalys av räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder.



## Bilaga D Beräkningar Difference-in-difference

Både för antalet dödsbränder i bostäder och antalet räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder har beräkningar gjorts enligt följande fall för dödsbränder i bostäder:

- Kontroll 50 – Intervention 50
- Kontroll 25 – Intervention 25

För räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder utfördes följande analyser:

- Kontroll 50 – Intervention 50
- Kontroll 25 – Intervention 25
- Kontroll 10 – Intervention 10
- Kontroll 5 – Intervention 5

För dödsbränder i bostäder presenteras resultat för beräkningar i Tabell 9 och Tabell 10. För räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder presenteras resultat för beräkningar i Tabell 11, Tabell 12, Tabell 13 och Tabell 14. Det är dessa beräkningar som ligger till grund för den sammanställning av de viktigaste resultaten som presenteras i avsnitt 4.3.3.

I tabellerna presenteras värden för antal skadehändelser före och innan informationskampanjens införande för respektive interventions- och kontrollgrupp. Antalet invånare är även adderade för de år före och efter införandet som studerats. Slutligen presenteras incidensen per 100 000 invånare för den studerade perioden och skillnaden i skillnad mellan interventions- och kontrollgruppen. Beräknat standardfel presenteras inom parentes.

### Dödsbränder i bostäder

Tabell 9. Beräknade värden för grupperna 50 % mest och minst andel. Standardfel inom parentes.

	Skadehändelser		Person-år		Incidenser per 100 000		Diff
	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	
	1	1	1	1	1	1	
<b>Före</b>	65	85	9 524 066	10 565 868	0,68 (0,08)	0,80 (0,09)	0,12 (0,12)
<b>Efter</b>	65	62	9 924 231	10 868 635	0,65 (0,08)	0,57 (0,07)	-0,08 (0,11)
<b>Diff</b>	-	-	-	-	-0,03 (0,12)	-0,23 (0,11)	-0,21 (0,16)

Tabell 10. Beräknade värden för grupperna 25 % mest och minst andel. Standardfel inom parentes.

	Skadehändelser		Person-år		Incidenser per 100 000		Diff
	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	
	1	2	1	2	1	2	
<b>Före</b>	39	45	5 098 589	4 944 990	0,76 (0,12)	0,91 (0,14)	0,15 (0,18)
<b>Efter</b>	38	30	5 324 948	5 083 277	0,71 (0,12)	0,59 (0,11)	-0,12 (0,16)
<b>Diff</b>	-	-	-	-	-0,05 (0,17)	-0,32 (0,17)	-0,27 (0,24)

## Räddningsinsatser mot utvecklade bostadsbränder

Tabell 11. Beräknade värden för grupperna 50 % mest och minst andel. Standardfel inom parentes.

	Skadehändelser		Person-år		Incidenser per 100 000		Diff
	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	
	1	1	1	1	1	1	
<b>Före</b>	3194	3302	15 640 911	17 470 612	20,42 (0,36)	18,90 (0,33)	-1,52 (0,49)
<b>Efter</b>	2815	3347	16 786 523	18 335 513	16,77 (0,32)	18,25 (0,32)	1,48 (0,45)
<b>Diff</b>	-	-	-	-	-3,65 (0,48)	-0,65 (0,46)	3,01 (0,66)

Tabell 12. Beräknade värden för grupperna 25 % mest och minst andel. Standardfel inom parentes.

	Skadehändelser		Person-år		Incidenser per 100 000		Diff
	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	
	1	2	1	2	1	2	
<b>Före</b>	1429	1618	8 361 599	8 181 041	17,09 (0,45)	19,78 (0,49)	2,69 (0,67)
<b>Efter</b>	1387	1592	9 001 555	8 578 195	15,41 (0,41)	18,56 (0,47)	3,15 (0,62)
<b>Diff</b>	-	-	-	-	-1,68 (0,61)	-1,22 (0,68)	0,46 (0,91)

Tabell 13. Beräknade värden för grupperna 10 % mest och minst andel. Standardfel inom parentes.

	Skadehändelser		Person-år		Incidenser per 100 000		Diff
	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	
	2	1	2	1	2	1	
<b>Före</b>	652	724	3336 806	3 189 637	19,54 (0,77)	22,70 (0,84)	3,16 (1,14)
<b>Efter</b>	660	687	3 532 121	3 325 850	18,69 (0,73)	20,66 (0,79)	1,97 (1,07)
<b>Diff</b>	-	-	-	-	-0,85 (1,06)	-2,04 (1,15)	-1,19 (1,56)

Tabell 14. Beräknade värden för grupperna 5 % mest och minst andel. Standardfel inom parentes.

	Skadehändelser		Person-år		Incidenser per 100 000		Diff
	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	Kontroll	Intervention	
	2	2	2	2	2	2	
<b>Före</b>	320	437	1 799 781	1 905 796	17,78 (0,99)	22,93 (1,10)	5,15 (1,48)
<b>Efter</b>	329	402	1 902 526	1 985 477	17,29 (0,95)	20,25 (1,01)	2,95 (1,39)
<b>Diff</b>	-	-	-	-	-0,49 (1,38)	-2,68 (1,49)	-2,20 (2,03)