

Rapport

# Analyse av dødsbranner i Norge i perioden 2005 - 2014

Forfattere:

Christian Sesseng, Karolina Storesund, Anne Steen-Hansen



# Analyse av dødsbranner i Norge i perioden 2005 - 2014

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|
| VERSJON                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | DATO                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           | 2017-09-07               |
| FORFATTERE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                          |
| Christian Sesseng, Karolina Storesund, Anne Steen-Hansen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                          |
| OPPDRAAGSGIVER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           | OPPDRAAGSGIVERS REF.     |
| Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           | Frode Sandvin Folkedal   |
| PROSJEKTNR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           | ANTALL SIDER OG VEDLEGG: |
| 20176                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           | 65 sider + 3 vedlegg     |
| SAMMENDRAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                          |
| <p>I denne studien er informasjon fra brannstatistikk og andre kilder fra perioden 2005 – 2014 analysert, for å få mer detaljert kunnskap om hvem som omkommer i brann og hvorfor de omkommer. Dermed kan tiltak iverksettes mer målrettet for å redusere antall omkomne.</p> <p>Følgende spørsmål er forsøkt besvart i studien:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hvilke risikofaktorer forbindes med de som omkommer i branner i Norge?</li> <li>2. Hva er årsakene til dødsbranner i Norge?</li> <li>3. Hvordan kan dødsbranner best forebygges?</li> </ol> <p>I den aktuelle perioden er det registrert 517 branner med 571 omkomne. Vi har kartlagt informasjon fra 347 politirapporter, identifisert 387 omkomne og trukket ut informasjon fra pasientjournalene til 248 av de omkomne.</p> |           |                          |
| UTARBEIDET AV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | SIGNATUR                 |
| Christian Sesseng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                          |
| KONTROLLERT AV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           | SIGNATUR                 |
| Anne Steen-Hansen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                          |
| GODKJENT AV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           | SIGNATUR                 |
| Paul-Halle Zahl Pedersen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                          |
| RAPPORTNR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GRADERING | GRADERING DENNE SIDE     |
| A17 20176:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Åpen      | Åpen                     |

## Historikk

---

| VERSJON | DATO       | VERSJONSBEKRIVELSE |
|---------|------------|--------------------|
| 1       | 2017-09-07 | Første versjon.    |

---

## Innholdsfortegnelse

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| <b>Forord</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>Sammendrag</b>                        | <b>6</b>  |
| <b>Summary in English</b>                | <b>8</b>  |
| <b>1 Innledning</b>                      | <b>10</b> |
| 1.1 Bakgrunn                             | 10        |
| 1.2 Målsetting                           | 11        |
| 1.3 Omfang                               | 11        |
| 1.4 Etiske vurderinger                   | 11        |
| 1.5 Finansiering                         | 11        |
| <b>2 Tidligere studier</b>               | <b>12</b> |
| 2.1 Sårbare grupper                      | 12        |
| 2.2 Statistikk                           | 12        |
| 2.3 Utvikling over tid                   | 14        |
| 2.4 Tid og sted                          | 14        |
| 2.5 Personkarakteristikker               | 15        |
| 2.6 Brannen                              | 17        |
| 2.7 Forebygging                          | 17        |
| <b>3 Metodebeskrivelse</b>               | <b>20</b> |
| 3.1 Hypoteser                            | 20        |
| 3.2 Utvalg                               | 21        |
| 3.3 Datainnsamling                       | 21        |
| 3.3.1 Kilder                             | 21        |
| 3.3.2 Dataregistrering og kategorisering | 22        |
| 3.4 Statistisk analyse                   | 22        |
| 3.5 Metodekritikk                        | 22        |
| <b>4 Resultater</b>                      | <b>24</b> |
| 4.1 Registrering av omkomne              | 24        |
| 4.2 Branner                              | 25        |
| 4.2.1 Geografisk fordeling               | 25        |
| 4.2.2 Tidspunkt                          | 27        |
| 4.2.3 Bygningstype                       | 31        |

|          |                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|
| 4.2.4    | Branntype og brannårsak                          | 32        |
| 4.2.5    | Arnested                                         | 35        |
| 4.2.6    | Konsekvenser                                     | 36        |
| 4.2.7    | Brannsikringstiltak                              | 37        |
| 4.3      | Omkomne                                          | 40        |
| 4.3.1    | Populasjonsbeskrivelse                           | 40        |
| 4.3.2    | Alder                                            | 41        |
| 4.3.3    | Risikofaktorer                                   | 44        |
| 4.3.4    | Dødsårsak                                        | 46        |
| <b>5</b> | <b>Diskusjon</b>                                 | <b>50</b> |
| 5.1      | Brannsted                                        | 50        |
| 5.2      | Tidspunkt                                        | 51        |
| 5.3      | Dødsårsak                                        | 52        |
| 5.4      | Antall omkomne i brann                           | 52        |
| 5.5      | Brannårsaker og risikofaktorer                   | 53        |
| 5.5.1    | Alder og helse                                   | 53        |
| 5.5.2    | Kjønn                                            | 54        |
| 5.5.3    | Røyking                                          | 55        |
| 5.5.4    | Alkoholpåvirkning og rus                         | 55        |
| 5.5.5    | Enslige                                          | 56        |
| 5.5.6    | Kultur, holdninger og språk                      | 57        |
| 5.6      | Sikringstiltak                                   | 57        |
| <b>6</b> | <b>Konklusjoner</b>                              | <b>59</b> |
| <b>7</b> | <b>Anbefalinger og forslag til videre arbeid</b> | <b>61</b> |
|          | <b>Referanser</b>                                | <b>63</b> |

## Vedlegg

- A Kodebok etterforskningsrapporter
- B Kodebok pasientjournaler
- C Årsakskategorier

## Forord

Dette prosjektet ble initiert i 2015, etter bestilling fra Justis- og beredskapsdepartementet, og har pågått frem til i dag. For de involverte prosjektmedarbeiderne har det vært et faglig interessant prosjekt. Samtidig har det vært et prosjekt som har gitt oss innblikk i mange skjebner, noe som har gitt ettertanke. Arbeidet med dette temaet er blitt utført med stor respekt for de som har omkommet i brann og deres pårørende. Vi håper resultatene fra dette prosjektet kan bidra til å styrke og fokusere den brannforebyggende innsatsen, slik at antallet mennesker som dør i brann vil synke i årene fremover.

Vi ønsker å rette en stor takk til politidistriktene som har skaffet til veie etterforskningsrapporter fra brannene vi har bedt om. Samtidig ønsker vi også å takke alle leger og ansatte på legekantor som har lett frem og sendt oss pasientjournaler fra gamle arkiver. Uten deres hjelp hadde vi ikke fått tilgang til essensiell informasjon, noe som ville ha redusert prosjektets informasjons- og nytteverdi.

I tillegg ønsker vi å takke medisinstudent Anker Stubberud for godt og effektivt arbeid med å gå gjennom, trekke ut og tolke informasjon fra nærmere 250 pasientjournaler.

Christian Sesseng

Prosjektleder

Trondheim, 2017-09-07

## Sammendrag

### Bakgrunn

Bakgrunnen for dette prosjektet er beskrevet i NOU 2012:4 *Trygg hjemme. Brannsikkerhet for utsatte grupper* og Stortingsmelding 35 (2008 – 2009) *Brannsikkerhet. Forebygging og brannvesenets redningsoppgaver*. Disse dokumentene påpeker at kunnskapen om risikoutsatte grupper med tanke på brann er begrenset, og at man trenger mer kunnskap om hva som kjennetegner det helhetlige risikobildet blant utsatte grupper.

Denne studien bygger også på en studie som ble gjennomført av RISE Fire Research (den gang SP Fire Research) i samarbeid med NTNU Samfunnsforskning Studio Apertura i 2015. Studien, som resulterte i rapporten *Rett tiltak på rett sted*, omhandlet hvordan ulike etater må samarbeide, både seg imellom og med personer med forhøyet brannrisiko og deres pårørende, for å sikre et tilfredsstillende brannsikkerhetsnivå. Rapporten hadde et todelt perspektiv, hvor det ene fokuserte på organisatoriske forhold som påvirker kommunenes evne til å forebygge brann hos sårbare grupper, mens det andre perspektivet var rettet mot tekniske tiltak som kunne iverksettes for personer eller grupper med ulike risikofaktorer.

### Målsetting

Målsettingen med prosjektet har vært å analysere brannstatistikk og andre kilder for å få mer detaljert kunnskap enn tidligere om hvem som omkommer i brann og hvorfor. Innledningsvis ble følgende problemstillinger definert:

1. Hvilke risikofaktorer forbindes med de som omkommer i branner i Norge?
2. Hva er årsakene til dødsbranner i Norge?
3. Hvordan kan dødsbranner best forebygges?

### Risikofaktorer forbundet med de som omkommer i Norge

Alle individer som har omkommet i brann kan ikke deles inn i grupper med fellesnevner, men det er noen kombinasjoner av faktorer som vi har sett gå igjen:

For de som har nådd pensjonsalder ser vi i hovedsak fire risikofaktorer som går igjen: nedsatt førlighet, nedsatt kognitiv evne<sup>1</sup>, psykiske lidelser og røyking.

For de under pensjonsalder er det risikofaktorene kjent rusmisbruk, psykiske lidelser, alkoholpåvirkning og røyking som utmerker seg, enten alene eller i kombinasjon med hverandre.

---

<sup>1</sup> De eldre som falt inn i denne kategorien hadde ofte Alzheimers sykdom eller andre former for demens.

Det er en økende risiko for å omkomme i brann med økende alder. Generelt sett er ikke menn mye mer risikoutsatte enn kvinner, men i enkelte aldersgrupper er imidlertid risikoen for å omkomme i brann større for menn. Det er flere kvinner enn menn i aldergruppen 80+ som omkommer i brann, men tar man hensyn til kjønnsfordelingen i denne gruppen, er risikoen lik. Alkohol utgjør en større risikofaktor for menn enn for kvinner.

Det er knyttet risiko til det å være alene. Sannsynligheten for at brannen oppdages i tide er redusert, og det er vanskeligere å rømme dersom man er alene. Personer som bor alene vil sannsynligvis være oftere alene i boenheten enn personer som bor sammen med andre. Aleneboere har derfor sannsynligvis en indirekte forhøyet risiko.

De aller fleste omkomne snakket norsk, så fremmedspråklighet er ikke observert som en risikofaktor i vårt materiale.

### **Årsaker til dødsbranner**

Når vi undersøker hvor, hvorfor og når brannene har oppstått, ser vi at det ofte er menneskelig svikt som forårsaker dødsbranner. Menneskers atferd varierer gjennom året, og dermed også risikoen for brann, noe vi ser i variasjonene i brannårsaker mellom vinter- og sommerhalvåret. Åpen ild i forbindelse med for eksempel røyking og stearinlys er en gruppe av antennelseskilder som markerer seg i statistikken. Dødsbranner oppstår også oftest i de rommene hvor vi tilbringer mest tid: i stuen og på soverommet.

### **Forebygging av dødsbranner**

Det finnes ikke et enkelt svar på hvordan dødsbranner skal forebygges. Siden brannstart og brannutvikling i så stor grad er avhengig av individet, må forebyggende tiltak også tilpasses individer.

*Rett tiltak på rett sted* ga forslag til teknisk og organisatorisk brannforebygging. Vi håper at denne rapporten kan gi fagpersoner verktøy til å identifisere risikoutsatte personer, slik at riktige tiltak kan bli iverksatt for enkeltpersoner på grunnlag av deres spesifikke forutsetninger og utfordringer.

Med utgangspunkt i utvikling av nye materialer som brukes i klær, hjem og byggevarer, kan det vi vet i dag om branner og hvordan de påvirker mennesker, forandre seg over tid. Utvikling av tekniske tiltak for deteksjon og begrensning av branner vil gi muligheter for å øke brannsikkerheten i boliger.

Se for øvrig anbefalinger i kapittel 7.



## Summary in English

### Background

The background for this project is described in NOU 2012: 4 *Trygg hjemme. Brannsikkerhet for utsatte grupper (Safe at home. Fire safety for vulnerable groups)*. Report No. 35 to the Storting (2008 - 2009) *Fire safety. Prevention and Fire Brigade's Rescue Mission*. These documents point out that the knowledge of risk-exposed groups with regard to fire is limited and that more knowledge is needed about how the overall risk picture among vulnerable groups can be characterised.

This study is also based on a study conducted by RISE Fire Research (at the time SP Fire Research) in collaboration with NTNU Social Research Studio Apertura in 2015. The study, which resulted in the report entitled *Correct measures in the right place*, discussed how different agencies must collaborate, both with each other and with persons with increased fire risk and their relatives, to ensure a satisfactory level of fire safety. The report had a two-part perspective, one focusing on organisational conditions that affect the municipalities' ability to prevent fire affecting vulnerable groups, while the other perspective was aimed at technical measures that could be implemented for persons or groups with different risk factors.

### Objectives

The aim of the project has been to analyse fire statistics and information from other sources to get more detailed knowledge than before about who dies in fires and why. Initially, the following questions were defined:

1. What risk factors are associated with those who perish in fires in Norway?
2. What are the causes of fatal fires in Norway?
3. How can fatal fires be best prevented?

### Risk factors associated with those who perish in fires in Norway

All individuals who have died in fire can not be divided into groups of common denominators, but there are some combinations of factors that we have seen repeatedly:

For those who have reached retirement age, we mainly see four risk factors: *reduced mobility, impaired cognitive ability, mental disorders and smoking*.

For those under retirement age, the risk factors are *known substance abuse, mental illness, alcoholic influence and smoking* that appear, either alone or in combination with each other.

There is an increasing risk of dying in a fire with increasing age. Generally speaking, men do not have a higher risk than women, but in some age groups, the risk of fatality is greater for men. There are more women than men in the 80+ age group who perish in fire, but taking

into account the gender distribution in this group the risk is equal. Alcohol constitutes a greater risk factor for men than for women.

There is a risk connected to being alone. The likelihood that the fire will be detected in time to survive is reduced, and it is more difficult to escape if you are alone. People living alone will probably be more often home alone than people living with others. Single residents therefore probably have an indirectly elevated risk.

The vast majority of the victims spoke Norwegian, so foreign language is not observed as a risk factor in our material.

### **Causes of fatalities**

When we investigate where, why and when the fires have occurred, we see that human failure often causes fatalities. Human behavior varies throughout the year, and thus also the risk of fire, which we see in the variations in fire causes between the winter and summer months. Open flame in connection with for example cigarettes and candles is a group of ignition sources that is reflected in the statistics. Fatal fires also occur most often in the rooms where we spend the most of the time: in the living room and in the bedroom.

### **Prevention of fatal fires**

There is no simple answer to how fatal fires should be prevented. Since the causes of fires are so much dependent on the individual, preventive measures must also be adapted to individuals.

The report *Correct actions in the right place* gave suggestions for technical and organisational fire prevention measures. We hope that this report will provide professionals with the tools to identify individuals with increased risk so that appropriate actions can be taken for individuals and their specific conditions and challenges.

Based on the development of new materials used in clothing, consumer products and building materials, what we know today about fires and how they affect people may change over time. Development of technical measures for detection and mitigation of fires will provide opportunities for increasing fire safety in homes.

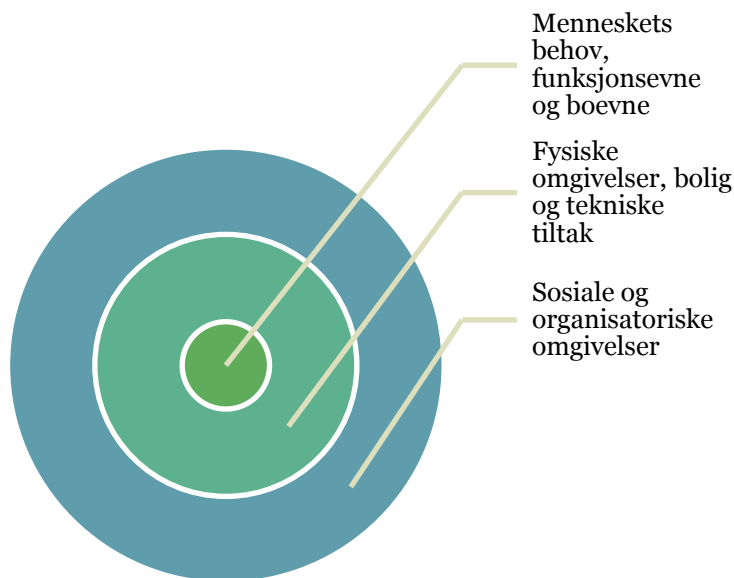
# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for dette prosjektet er beskrevet i NOU 2012:4 *Trygg hjemme. Brannsikkerhet for utsatte grupper* [1] og *Stortingsmelding 35 (2008 – 2009) Brannsikkerhet. Forebygging og brannvesenets redningsoppgaver* [2]. Disse dokumentene påpeker at kunnskapen om risikoutsatte grupper er begrenset, og at man trenger mer kunnskap om hva som kjennetegner det helhetlige risikobildet blant utsatte grupper.

Denne studien bygger også på en studie som ble gjennomført av RISE Fire Research (den gang SP Fire Research) i samarbeid med NTNU Samfunnsforskning Studio Apertura i 2015. Studien, som resulterte i rapporten *Rett tiltak på rett sted* [3], omhandlet hvordan ulike etater må samarbeide, både seg imellom og med personer med forhøyet brannrisiko og deres pårørende for å sikre et tilfredsstillende brannsikkerhetsnivå. Rapporten hadde et todelt perspektiv, hvor det ene fokuserte på organisatoriske forhold som påvirker kommunenes evne til å forebygge brann i sårbare grupper, mens det andre perspektivet var rettet mot tekniske tiltak som kunne iverksettes for personer eller grupper med ulike risikofaktorer.

Rapporten understreker også viktigheten av å ha et helhetlig perspektiv, som i større grad inkluderer individets omgivelser når man arbeider med brannsikkerhet i sårbare grupper, se Figur 1-1.



**Figur 1-1** Forhold som påvirker risikoen for å omkomme i brann i hjemmet [3].

I denne studien, hvor målsettingen har vært å kartlegge *hvilke* risikofaktorer som *faktisk* er representert i dødsbranner, har man imidlertid fokusert på individet og noen av de nærmeste fysiske omgivelsene, for å finne eventuelle mønstre på populasjonsnivå. Funnene i denne studien vil være viktige innspill til den fremgangsmåten som beskrives i «Rett tiltak på rett

sted», og til hvordan kommunene best kan organisere seg for å ivareta de som er utsatt for å omkomme i brann.

## 1.2 Målsetting

Målet med prosjektet har vært å analysere brannstatistikk og andre kilder slik at man kan få mer detaljert kunnskap enn tidligere om hvem som omkommer i brann og hvorfor de omkommer. Dermed kan tiltak iverksettes mer målrettet for å redusere antall omkomne.

Følgende spørsmål er forsøkt besvart i denne studien:

1. Hvilke risikofaktorer forbindes med de som omkommer i branner i Norge?
2. Hva er årsakene til dødsbranner i Norge?
3. Hvordan kan dødsbranner best forebygges?

Svarene på de to første spørsmålene vil bidra til å identifisere de faktorene som det vil være viktigst og mest hensiktsmessig å iverksette tiltak mot. For å besvare det siste spørsmålet vil funnene fra spørsmål 1 og 2 kobles mot funnene i rapporten «Rett tiltak på rett sted» [3], hvor ulike mulige tiltak rettet for personer med ulike risikofaktorer er presentert.

## 1.3 Omfang

Studien har søkt å inkludere samtlige dødsbranner som inntraff i Norge i perioden 2005 – 2014. Vi har kartlagt informasjon beskrevet i politiets etterforskningsrapporter, de omkomnes pasientjournaler og Dødsårsaksregisteret (DÅR).

## 1.4 Etiske vurderinger

Studien, inkludert etiske aspekter, er blitt vurdert og godkjent av Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK), Rådet for taushetsplikt og forskning, Datatilsynet, Politidirektoratet, Folkehelseinstituttet og Riksadvokaten.

## 1.5 Finansiering

Studien er finansiert av Justis- og beredskapsdepartementet og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

## 2 Tidligere studier

Resultater fra tidligere studier i Norge og andre land har gitt viktig informasjon ved utforming av studien, tolkning av resultater og sammenligning av utvikling av dødsbranner over tid. Demografiske og kulturelle forskjeller over tid og mellom land vil blant annet påvirke holdninger og risikoatferd med hensyn til brann. Variasjoner i anvendelse av ulike forebyggende tiltak vil også gi utslag på dødsbrannstatistikken.

### 2.1 Sårbare grupper

I rapporten *Rett tiltak på rett sted* [3] definerte vi sårbare grupper som grupper av mennesker som av ulike årsaker har større sannsynlighet for å starte en brann eller begrenset evne til å:

1. forebygge brann
2. oppdage brann
3. varsle og slokke brann
4. evakuere ved egen hjelp

Videre legger vi til grunn at faktorer som svekker reaksjonsevnen (rusmidler, mental eller fysisk funksjonsnedsettelse), kombinert med faktorer som øker sannsynligheten for brannstart (for eksempel røyking og bruk av bar ild), svekker brannsikkerhetsnivået betydelig [4]. Dette har vært utgangspunktet for de detaljene vi har valgt å undersøke i datagrunnlaget.

### 2.2 Statistikk

Det er en del forskjeller mellom ulike lands dødsbrannstatistikk som kan gjøre det utfordrende å sammenligne dem. Det er for eksempel forskjeller med hensyn til hvor lenge etter en brann et dødsfall må inntreffe for at hendelsen skal registreres som en dødsbrann. I Norge registreres de som dør innen tre måneder etter brannen som direkte følge av brannen. I Sverige er denne tidsperioden kun én måned. Det er også variasjoner med hensyn til hvilke dødsårsaker som kan legges til grunn for at offeret skal bli registrert i dødsbrann databasen. Noe som kan påvirke andelen registrerte offer fra dødsbranner er til dels hvordan og i hvilken grad brannene blir etterforsket, samt hvordan dødsbrannene blir registrert, og hvor nøye konsekvensene av en brann blir fulgt opp i etterkant [5,6].

I Norge skal alle branner etterforskes av politi for å forsøke å finne årsaken, selv om man ikke mistenker straffbare forhold [7]. DSB fører offisiell brannstatistikk basert på løpende innrapportering. Det er rapporter fra politiet og brannvesenet som danner grunnlaget for DSBs brannstatistikk for bolig- og bygningsbranner. I DSB sin dødsbrannstatistikk inngår alle personer som har omkommet i Norge, uavhengig av om personen er bosatt i Norge, har

norsk personnummer eller ikke. Dødsårsaken brann defineres med at personen skal ha omkommet som en direkte følge av brannen, av brannskader eller røykskader. De som dør som følge av slag, støt, fallende objekt, brudd og lignende defineres ikke som omkommet på grunn av brann. Dødsfallet skal ha inntruffet innen tre måneder etter branndatoen for å bli inkludert i statistikken. I tillegg til de innrapporterte tilfellene, søker DSB etter omkomne i brann ved å overvåke ulike media, og oppdaterer statistikken i henhold til opplysningene de finner [5].

En måte å håndtere utfordringer med forskjellig praksis for å registrere dødsbranner på, er å sammenligne landene ved å studere trender separat i brannstatistikken innenfor hvert enkelt land. I rapporten *International Fire Death Rate Trends* [8] presenteres antall omkomne i brann samt utvikling i antall omkomne per 100 000 innbyggere for et antall land i perioden 2002-2012. I rapporten *Identification and evaluation of data on flame retardants in consumer products* [9] har man samlet en oversikt over antall omkomne i dødsbrann per 1 000 000 innbyggere til omtrent 2008/2009 i flere europeiske land. For noen av landene presenteres data med innsamlingsstart på 1980-tallet, for andre er de første dataene fra 1990-tallet, og for et fåtall land starter datagrunnlaget på 2000-tallet. Siden datainnsamlingen ikke er harmonisert i de ulike landene, blir det poengtert at man må være forsiktig når man sammenligner resultatene. Metoder for datainnsamling varierer mellom land, og praksis for hva som regnes som dødsbrann og brannskader varierer.

Det kan være store forskjeller mellom land med tanke på dødsårsak. Som eksempel er dødsårsak i den norske rapporten *Alkohol og brann* delt opp i kategoriene "røykgassforgiftning", "forbrenningsskader" og "ukjent dødsårsak". Røykgassforgiftning angis da som den vanligste dødsårsaken (74 %) ved dødsbranner i studiens utvalg, fulgt av forbrenningsskader (17 %) og ukjent dødsårsak (10 %).

I USA sto forbrenning og røykforgiftning for 90 % av dødsårsakene i dødsbrannene i perioden 2012-2014. Her hadde man også en kategori hvor forbrenning og røykforgiftning er kombinert. Fordelingen på disse kategoriene, relatert til forbrenning og/eller røykforgiftning var som følger [10]:

- Forbrenning + røykforgiftning i kombinasjon: 47 %
- Røykforgiftning alene: 37 %
- Forbrenning alene: 6 % (inkluderer kontakt med flamme, varme væsker, varme overflater og andre varmekilder)

I Sverige er det blitt påpekt at det har vært både underrapportering og overlapp i innrapporteringen av dødsbranner. Når man sammenlignet det nasjonale dødsbrannregisteret som de svenske myndighetene administrerer med andre kilder, som dødsårsaksregisteret, er det vist en underrapportering av dødsbranner på omtrent 20-25 %. Spesielt er hendelser hvor brannvesenet ikke er involvert, eksempelvis noen hendelser med brann i bil og der brannen var begrenset til kun personen, underrapportert. Det ble også oppdaget at flere omkom senere på sykehus enn hva som er blitt rapportert inn til dødsbrannregisteret, noe man antar indikerer dårlig kommunikasjon mellom brannvesen og helsevesen. Alle ofre i Sverige blir heller ikke obdusert i etterkant av brannen [6].

## 2.3 Utvikling over tid

Utviklingen i flere land viser en nedgang i antall dødsbranner. I Storbritannia har for eksempel antallet døde i brann minnet med 50 % mellom 1992 og 2012. I Sverige ser man også en signifikant nedgang i antall omkomne i brann over de siste 60 årene. Her er utviklingen spesielt tydelig for barn, og det er en utvikling som også er registrert over lang tid i Norge. Man ser imidlertid en økning for eldre (alder 80+) i absolutte tall, dette skyldes trolig at antallet eldre i samfunnet som helhet øker. Den generelle nedgangen antas å kunne begrunnes med teknisk, sosial og økonomisk utvikling. Det betyr at dødsbranner i Sverige er et "sikkerhetsspørsmål for eldre". Man tror at forandringer innenfor barneomsorg med barnehager og lengre dager i skolen har økt sikkerhetsnivået til små barn, blant annet fordi det stilles brannkrav i regelverket for skoler og offentlige bygg samt at barn er under mer tilsyn av voksne og tilbringer mindre tid helt på egen hånd. Dette kan dermed ha bidratt til en tydelig reduksjon i dødsbrannstatistikken for barn [8,11,12].

Det kan antas at en økning av bruken av syntetiske materialer i stoppete møbler har økt risikoen for å omkomme i brann der slike produkter er involvert. Resultater fra studier støtter også en hypotese om at ofrene primært dør av røykforgiftning heller enn av forbrenninger i branner med slike produkter. En større andel dødsfall enn tidligere skyldes nå CO-forgiftning heller enn brannskader i Sverige [11].

Videre har det skjedd en utvikling av materialene som brukes i klær; mange av de moderne, syntetiske materialene som har erstattet bomull er mindre antennelige enn bomull. Dette antas å ha bidratt til å ha redusert dødeligheten på grunn av forbrenning ved brann i klær. Brann i klær angis å være en av de vanligste forbrenningsrelaterte dødsbrannårsakene i Sverige [11].

Det er har også vært en forbedring i helsevesenets pleie av brannofre, noe som også i stor grad har bidratt til å redusere dødeligheten på grunn av brannskader. Siden dødsfall på grunn av røykforgiftning i høyere grad skjer i forbindelse med brannen, og ikke på sykehus etterpå, vil forbedringer i behandling på sykehus ha størst effekt på dødsårsaksstatistikken knyttet til forbrenningsskader [11].

## 2.4 Tid og sted

Norge og flere land som vi sammenligner oss med (Sverige, Danmark, USA og Storbritannia) har det til felles at de fleste dødsbrannene er boligbranner. Dødsbranner forekommer hyppigst i vintermånedene, spesielt desember og januar, og oftest i helgene. De fleste boligbranner (totalt sett, også uten omkomne) inntreffer på ettermiddag/tidlig kveld, men de fleste dødsbranner inntreffer sen natt/tidlig morgen når de fleste sover, og flest på lørdager og søndager [5,8,12–15].

I Norsk brannvernforenings studie *Alkohol og brann*, ble sammenhengen mellom alkoholpåvirkning og brann i Norge undersøkt ved å studere politirapporter etter 225 dødsbranner fra perioden 1993-2008. Man fant at i helgene er andelen dødsbranner med



alkoholpåvirkede brannofre større (57 %) enn på hverdagene (34 %). Natt til helg/helligdag var det mer enn dobbelt så mange dødsbranner med alkoholpåvirkede brannofre som det var natt til hverdag[16].

DSBs rapport *Kjennetegn og utviklingstrekk ved dødsbranner og omkomne i brann - En gjennomgang av DSBs statistikk over omkomne i brann 1986-2009* fra 2010 viser at Finnmark skiller seg ut med mange omkomne per innbygger. En hypotese som fremsettes i rapporten er at grunnen til dette kan være at den gjennomsnittlige utrykningstiden for brannvesenet i de nordlige fylkene er høyere grunnet mer spredt bebyggelse enn ellers i landet [5]. Dette ble imidlertid ikke sjekket grunnet manglende datagrunnlag.

## 2.5 Personkarakteristikk

Tidligere studier har vist at menn har en større risiko for å omkomme i brann i så godt som alle aldersgrupper. I USA viser statistikken at det i 2014 var omtrent 1,5 ganger mer sannsynlig for en mann å dø i brann enn for en kvinne. Studier fra andre land viser tilsvarende resultater [10,17].

Som allerede nevnt har andelen barn som omkommer i brann gått ned i både Norge og Sverige. De viktigste risikofaktorene forbundet med barn er imidlertid [17]:

- Rømning fra brann kan være vanskelig for små barn, og de trenger som regel assistanse.
- De mangler mentale evner til å forstå behovet for å gjennomføre en evakuering.
- De er mer fysisk sårbare, med tynnere hud, og får lettere forbrenningsskader.
- Liten forståelse for risiko med antennelseskilder, kombinert med nysgjerrighet, bidrar til at "lek med ild" blir en brannårsak.

Selv om antallet omkomne barn er lavt i brannstatistikken, er det viktig å fortsatt ha fokus på brannverntiltak med hensyn til disse risikofaktorene.

Flere rapporter slår imidlertid fast at eldre er den mest sårbare gruppen, med høyest sannsynlighet for dødsbrann. Med en aldrende befolkning vil antallet eldre som omkommer i branner øke dersom man ikke innfører målrettete tiltak. Statistikk for 2014 viser til at eldre amerikanske voksne (65+ år) hadde 2,6 ganger større sannsynlighet for å dø i brann enn befolkningen som helhet. Tilsvarende tall for aldergruppen 85+ var 4,1 ganger. Barn som var 4 år eller yngre hadde en sannsynlighet som var 30 % lavere enn befolkningen sett under ett. Sannsynligheten for litt eldre barn var enda lavere. For barn mellom 10-19 år var sannsynligheten også 70 % lavere enn befolkningen for øvrig. Etter fylte 19 år begynte sannsynligheten å øke. Ved fylte 50 år er sannsynligheten større enn den er for befolkningen som helhet [10,17].

Tidligere studier, refert til i [4,12] peker på det å bo alene og å være alene som en risikofaktor.

En studie presentert i artikkelen *Comparative investigation of 'survival' and fatality factors in accidental residential fires* har analysert og sammenlignet dødsbranner med branner hvor



alle beboere har overlevd uten alvorlige skader som har krevet langvarig sykehusinnleggelse. 177 dødsfall og 183 overlevende etter boligbranner i Australia inngikk i studien. Risikofaktorer som var signifikant mer vanlig for dødsbranner enn branner hvor alle overlevde er (i rekkefølge) [18]:

1. Inntak av psykofarmaka eller beroligende medisiner
2. Rester etter sigaretter
3. Aleneboende
4. Alder 70+
5. Sovende
6. Befant seg i arnestedsrom ved antennelse
7. Alkoholbruk

Nesten halvparten av de omkomne hadde en historikk med mental sykdom. For de overlevende var denne informasjonen basert på intervjuer, og derfor ikke helt sammenlignbar. Faktorer i forbindelse med dødsbranner skiller seg signifikant fra faktorer i branner hvor alle overlevde. Ofrenes forfatning var kritisk for utfallet, og flere funksjonsnedsettelse kunne assosieres med dødsbranner. Det kunne også det å leve alene, samt å være i nærheten av arnestedsrommet [18].

En amerikansk studie viser at mange dødsfall inntreffer under rømning eller mens offeret sover. Mange prøver å rømme gjennom området hvor det brenner, noe som understreker viktigheten av å ha en rømningsplan som man har øvet seg på [10].

Det er tydelig at alkoholpåvirkning er en avgjørende faktor i flere branner. I norske branner er det vist at i mange tilfeller har den alkoholpåvirkede personen trolig selv bidratt til at brannen har oppstått, og vedkommende har ikke kunnet redde seg ut. I studien *Alkohol og brann* [16] fant man at 47 % av de omkomne i de analyserte norske brannene i perioden 1993-2008 var alkoholpåvirket. Av alle dødsbranner i utvalget ble 65 % oppdaget av naboer/forbipasserende, mens av dødsbrannene hvor de involverte var alkoholpåvirket ble 74 % av brannene oppdaget av naboer/forbipasserende. Risikoatferd ved alkoholpåvirkning øker også risikoen for at brann skal oppstå. I henhold til rapporten hadde 2/3 av dødsbrannene som startet på kjøkkenet alkoholpåvirkede brannofre. Stuen var ellers totalt sett det vanligste arnestedet ved de analyserte dødsbrannene, men 61 % av de omkomne i disse tilfellene var ikke alkoholpåvirket. Som tidligere nevnt sto røykgassforgiftning for 74 % av dødsårsakene i utvalget til studien *Alkohol og brann*. Blant de omkomne som var alkoholpåvirket i dette utvalget var andelen med røykgassforgiftning som dødsårsak 85 % [15]. Rapporten slår for øvrig fast at alkohol og brann "primært er et mannsproblem", særlig for personer i alderen 20-50 år. 85 % av de omkomne i dødsbrannene som kunne relateres til alkohol, var menn. Alkohol ser ut å være et større problem i aldersgruppene 30-40, 40-50 og 50-60 blant menn enn blant kvinner. Av kvinnene i alle aldersgrupper var det flere av de omkomne som ikke var påvirket av alkohol enn de som var det.

## 2.6 Brannen

Med hensyn til brannårsak, arnested og startobjekt gjenspeiler ikke dødsbranner den gjennomsnittlige boligbrannen. Det rapporteres for eksempel bredt at den største andelen boligbranner starter i forbindelse med matlaging på kjøkkenet, men at den ledende brannårsaken ved dødsbranner er røyking. De fleste dødsbranner i Norge, Sverige og Danmark starter i stuen, deretter er soverommet et vanlig arnested. I USA er soverommet det vanligste rommet hvor dødsbranner starter, etterfulgt av stuen. Seng og møbler er vanlige startobjekter ved dødsbranner, ofte i forbindelse med antennelse fra sigaretter eller åpen ild. En svensk studie viste at 17 % av brannene som startet i en seng ledet til dødsfall. Elektriske apparater er involvert i mange branner, både med og uten omkomne. I perioden 1986-2009 peker komfyrer seg ut i den norske dødsbrannstatistikken som det vanligste apparatet når brannårsak er feil i et elektrisk apparat, eller feil bruk av dette [10,13–15,18–22].

I USA har statistikken vist at menneskelig svikt eller påvirkning har vært medvirkende årsak til nesten 50 % av branner med overlevende, mens andelen var hele 73 % i dødsbrannene. Det er altså mer sannsynlig at dødsbranner er direkte forårsaket av mennesker enn at de ikke er det [18].

Det blir hevdet at en stor andel boligbranner starter som ulmebrann [22]. Det er imidlertid vanskelig å dokumentere dette, fordi de fleste brannene går over i flammebrann, og det er dermed vanskelig eller umulig å påvise ulmingen i ettertid. De fleste dødsbrannene har blitt ganske store når brannvesenet kommer, med spredning til flere rom enn arnestedsrom [14]. Det er imidlertid velkjent at branner kan starte ved ulming i en rekke materialer, for eksempel når stoppete møbler og madrasser eksponeres for en ulmende sigarett, eller ved varmgang i elektriske installasjoner i nærheten av brennbar isolasjon eller trevirke. I omtale av branner i media ser vi imidlertid også at branner omtales som ulmebrann, men der det er mer sannsynlig at det blant disse kan være flammebranner som har sloknet av seg selv på grunn av mangel på oksygen.

## 2.7 Forebygging

Nedgangen i antall branner og dødsbranner forårsaket av røyking i både USA og Storbritannia antas å skyldes bedre motstand mot antennelse i møbler og en reduksjon av antallet røykere. Økt utbredelse av røykvarslere antas også å ha bidratt til reduksjon i antall dødsbranner. Andre grunner inkluderer utvikling av standarder for automatiske sprinkleranlegg, testmetoder og standarder for sigarett-test for stoppete møbler og madrasser, standard og krav til nattøy for barn, installasjonsstandarder for skorsteiner og ildsteder, bedre teknologi for røykkontroll, utvikling av instrumenter og testmetoder for karakterisering av materialers antennelse, brennbarhet og flammespredningsevne [8]. Økt bruk av jordfeilbrytere som reduserer risikoen for lysbue og jordfeil ("fault current") antas å redusere antall branner på grunn av feil i elektriske anlegg og feil i elektriske produkter. Imidlertid kan adaptere av lav kvalitet føre til økt brannrisiko [24].

Svensk brannstatistikk viser at barnefamilier har høy sannsynlighet for å oppleve en brann, mens sannsynligheten for at de skal dø i brann er mye mindre enn for andre grupper, slik som for eldre og personer med funksjonsnedsettelse. Det kan bety at de tiltak som er iverksatt i dag fungerer for barnefamilier [24].

Den samme studien, som omfattet 144 dødsbranner i Sverige i perioden 2011-2014, anslo potensiell effektivitet av ulike tekniske barrierer. Generelt ville termisk aktiverte slokkesystemer (for eksempel sprinkleranlegg) være mest effektivt, fulgt av deteksjons-aktiverte slokkesystemer i soverom og stue, deretter bruk av røykvarslere. Artikkelen spesifiserer ikke hvilken type detektor som bør brukes. Spesifikt for røykere med bistand fra hjemmetjeneste mener forfatterne at termisk aktiverte slokkesystemer og røykvarslere ville være de mest effektive barrierene. Slokkesystemer som aktiviseres av varme har det største potensialet til å forhindre dødsbranner. Imidlertid er ikke slike tiltak effektive for å forhindre at personen omkommer "i startobjektet" (for eksempel seng, som er veldig vanlig), selv ikke ved flammembrann, ettersom brannen vil ha blitt for stor når sprinkleranlegget blir aktivisert. Med optimalt plasserte detektorer og slokkeanlegg antar artikkelforfatterne at en stor del av menneskene i denne gruppen ville ha vært reddet [24]. I studien var det få tilfeller hvor dødsfallene kunne vært forhindret ved tilstrekkelig brannmotstand mellom brannceller. Den store majoriteten av de omkomne ble funnet i startbranncellen [24].

For stoppete møbler er den vanligste antennelseskilden sigaretter. Her vil riktig materialbruk utgjøre en tilstrekkelig barriere mot antennelse i mange tilfeller, også uten bruk av flammehemmende kjemikalier. For madrasser vil det kunne være andre behov, siden en svak antennelsesbeskyttelse i en madrass ikke vil være god nok dersom dyne og pute blir antent først, noe som representerer en stor startbrann [24,25].

Det er uklart om regelverk som krever selvslukkende sigaretter har hatt ønsket effekt på brannstatistikken. Det er vist at sigaretter som oppfyller de harmoniserte europeiske kravene om selvslukkende egenskaper som ble innført i 2011, fortsatt i stor grad gløder ut i sin fulle lengde uten å slokne. Dermed er de likevel i stand til å antenne stoppete møbler [26].

Åpen flamme er en vanlig antennelseskilde for branner som starter i klær. Syntetiske stoffer vil, i motsetning til cellulose-baserte stoffer, være mindre antannelige, i de tilfeller da materialet smelter vekk fra flammen. Imidlertid vil nettopp evnen til å smelte kunne forårsake alvorlige brannskader på huden ved eksponering for større tennekilder [24,27].

I den sammenlignende studien som inkluderte australske branner og dødsbranner, ble det vist at der hvor personene sov da brannen startet, var andelen fungerende røykvarslere i dødsbrannene i utvalget den samme som i brannene med overlevende. De som overlevde våknet imidlertid i høyere grad til andre signaler forårsaket av brannen, enn av selve røykvarsleren (for eksempel glassknusing, røyklukt). En antatt medvirkende årsak i tilfellene med omkomne, er at de enten ikke ble vekket av signaler fra brannen eller røykvarsleren, eller ikke evnet å rømme på egen hånd grunnet alkohol- eller narkotikapåvirkning [18]. Studier viser også at røykvarslere kanskje ikke er like effektive til å vekke barn som voksne. Barn sover gjerne tynge og er vanskeligere å vekke [17].

Å sove med soveromsdøren lukket vil kunne redde mennesker, fordi man hindrer spredning av brann og røyk. Røykvarsler inne i det lukkede soverommet vil varsle tidlig om det oppstår brann der.

Resultatene presentert i den australske studien viser for øvrig at fremgangsmåten for å forebygge dødsbranner må være relatert til menneskelige og sosiale faktorer heller enn rent tekniske tiltak og regelverk, siden de fleste dødsbranner er assosiert med forhold i tilknytning til det enkelte individet [18].

Amerikanske myndigheter gir følgende generelle anbefalinger for forebygging av dødsbranner [10]:

- Rømning i stedet for slokking. La brannvesenet ta seg av slokkingen. Kom i sikkerhet i stedet.
- Øv på rømning, ha en rømningsplan inkludert hvordan man hjelper barn og eldre. Mange omkommer når de forsøker å evakuere.
- Fungerende røykvarslere i alle etasjer, inne i og utenfor soverom.
- Automatisk slokkeanlegg, boligsprinkler.

Spesifikt for eldre bør det være fokustiltak relatert til livsstilsendringer i form av trygg røyking, trygg matlaging, trygg oppvarming [17].

## 3 Metodebeskrivelse

### 3.1 Hypoteser

For å svare på spørsmålene i avsnitt 1.2, har vi tatt utgangspunkt i en rekke hypoteser som ble definert i rapporten *Forprosjekt: Dødsbranner i Norge – Hvem omkommer og hvorfor?* fra 2013 [28]:

1. Personers funksjonsnivå vil på forskjellige måter kunne påvirke sannsynligheten for at en brann skal oppstå, og hvordan brannen blir håndtert og respondert på (det vil si konsekvensene av en brann). Det er sannsynlig at individene som har omkommet i brann i høy grad vil kunne knyttes til
  - a. fysisk funksjonsnivå.
  - b. kognitivt funksjonsnivå.
2. Når man bor alene er sannsynligheten for at brannen oppdages i tide redusert, og det er vanskeligere å rømme. Det er derfor knyttet risiko til det å bo alene.
3. I vinterhalvåret oppholder vi oss mer hjemme, vi tenner blant annet mer levende lys og har større behov for oppvarming.
  - a. Det er flere dødsbranner i vintermånedene.
  - b. Økningen i vintermånedene kan knyttes til antennelseskilder som vi bruker mer av i vinterhalvåret, for eksempel levende lys og elektrisk oppvarming (feil bruk og feil på elektrisk anlegg).
4. Påvirkning av alkohol, legemidler og narkotika er en viktig bakenforliggende årsak til dødsbranner.
5. Det er sannsynlig at individene som har omkommet i brann i høy grad vil være menn som var påvirket av alkohol.
6. Eldre kvinner (80+ år) har økt sannsynlighet for å omkomme i brann sammenlignet med jevnaldrende menn.
7. Antallet barn som omkommer i brann er relativt lavt i forhold til antall omkomne i andre aldersgrupper.
8. Finnmark skiller seg ut med mange omkomne per innbyggerantall. Den gjennomsnittlige utrykningstiden for brannvesenet er lenger enn ellers i landet. Dette kan enten være knyttet til avvik fra krav til innsatstid i dimensjoneringsforskriften, eller at man oppfyller kravene, men at brannene har inntruffet i gravgrendte strøk hvor innsatstiden er tillatt å være lang.

9. Innføringen av regel om selvslukkende sigaretter i november 2011 har hatt påvisbar effekt på den norske dødsbrannstatistikken.

## 3.2 Utvalg

I denne studien har vi kartlagt både dødsbranner og personer som har omkommet i branner i Norge i perioden 2005 – 2014.

I følge DSBs brannstatistikk var det i denne perioden 517 dødsbranner. Av disse har vi fått tilgang til politiets etterforskningsrapporter i 351 saker, alle sakene omhandlet brann i bygninger. Dette utgjør en andel av det totale antallet dødsbranner på 68 %. I samme periode er det registrert 571 omkomne. I de 351 sakene vi har hatt tilgang til har det vært 391 omkomne, noe som tilsvarer 68 % av det totale antallet omkomne.

Sakene er geografisk spredt over hele landet, men vi har ikke hatt tilgang til politirapporter fra Hordaland, Sogn og Fjordane eller Finnmark.

Fire branner med fire omkomne fra DSBs statistikkgrunnlag ble ekskludert fra studien, da det viste seg å være snakk om hendelser hvor personer hadde omkommet som følge av gassforgiftning eller brannskader (varme) uten at det hadde vært brann. Til sammen er det dermed 347 branner med 387 omkomne i utvalget.

## 3.3 Datainnsamling

### 3.3.1 Kilder

Vårt datamateriale har bestått av DSBs brannstatistikk, politiets etterforskningsrapporter, de omkomnes pasientjournaler og Dødsårsaksregisteret (DÅR) fra Folkehelseinstituttet. Etterforskningsrapportene inneholdt også, med få unntak, obduksjonsrapporter.

DSBs statistikk har lagt grunnlaget for i hvilke saker vi har bedt om innsyn i politiets etterforskningsrapporter. Det innebærer at saker som ikke har vært oppført i denne statistikken ikke er blitt inkludert i studien. Ut i fra oversikten fra DSB ble det sendt brev til hvert politidistrikt hvor vi ba om å få tilsendt rapportene.

Gjennom politirapportene ble de omkomne identifisert, noe som dannet grunnlaget for hvilke pasientjournaler vi har bedt om innsyn i, og for hvilke personer vi har bedt om data fra DÅR fra. Hver pasientjournal ligger hos den enkeltes fastlege på død tidspunktet, noe som innebar at Helfo måtte finne en koblingsnøkkel mellom hver enkelt omkomne og deres fastleger på død tidspunktet for oss.

### 3.3.2 Dataregistrering og kategorisering

For å registrere informasjon fra de ulike kildene, ble det utviklet en database som kunne håndtere informasjon om branner, samt å knytte informasjon om omkomne til brannene. DSBs brannstatistikk ble importert direkte i databasen, og ble benyttet som underlag for forespørslene som ble sendt politidistriktene om innsyn i etterforskningsrapportene. I tillegg ble det lagt til variabler som kunne håndtere relevante opplysninger.

For å sikre konsekvent uttrekk og lagring av informasjon fra de ulike sakene mellom ulike prosjektmedarbeidere, ble det utarbeidet et elektronisk skjema som ble utfylt for hver hendelse. En del av feltene var forhåndsdefinerte flervalgskategorier. I tillegg ble det utarbeidet en kodebok som ble lagt til grunn for hvordan informasjon skulle tolkes og lagres. Dette gjør tolkningene mer objektive, samtidig som det blir lettere å kvantifisere kvalitativ informasjon.

Uttrekket fra DÅR inneholdt informasjon om dødsårsak for de omkomne som ble identifisert gjennom politiets etterforskningsrapporter.

## 3.4 Statistisk analyse

All informasjon som ble registrert i databasen omtalt i kapittel 3.3.2 ble eksportert til statistikkprogrammet Statistica, versjon 12<sup>2</sup>.

All relevant informasjon i denne studien er presentert deskriptivt. I tillegg er det gjennomført statistiske tester for å teste hypoteser og undersøke tilsynelatende forskjeller mellom undergrupper i populasjonen. Det er i all hovedsak benyttet ikke-parametriske tester som Mann-Whitney U-test, Fisher exact-test, kji-kvadrattest og regresjonsanalyse. I alle analysene er en signifikansgrense på  $p \leq 0,05$  benyttet. P-verdi på mellom  $1,0 \geq p > 0,5$  anses som trend.

Det er blitt gjennomført *Multiple Correspondence Analysis* som er en analysemetode for å se om ulike karakteristikk ved de omkomne ofte opptrer samtidig. Eksempelvis kan man undersøke om omkomne med kjent rusmisbruk også ofte er røykere. Dette er ingen metode som kan kvantifisere eventuelle likheter eller ulikheter, men den kan gi et kvalitativt inntrykk og legge grunnlag for videre analyser.

## 3.5 Metodekritikk

Politirapporter har varierende grad av detaljrikdom, noe som kan påvirke våre analyser. I enkelte saker ser vi eksempelvis at etterforskningsrapportene er svært mangelfulle, mens de i andre saker er utfyllende. Dette gjør det vanskelig å trekke bastante konklusjoner vedrørende enkelte faktorer. Vi har vært påpasselige med å ikke legge egne tolkninger inn i

---

<sup>2</sup> Dell Inc. (2015). Dell Statistica (data analysis software system), version 12. software.dell.com.

informasjonen, men har i tilfeller hvor enkelte faktorer ikke er nevnt angitt «ukjent» for å presisere manglende informasjon. I et fåtall tilfeller hvor politiet har konkludert med ukjent brannårsak, men hvor vi ut i fra faglige vurderinger mener én brannårsak er overveiende sannsynlig, har vi oppgitt denne som årsak. Dette har vært et bevisst valg som vi mener har gitt et mer korrekt bilde av de faktiske årsakene, selv om det kan gi et upresist bilde av politiets oppklaringsprosent i dødsbranner.

Også pasientjournalene kunne i mange tilfeller være veldig tynne. I disse tilfellene ble dermed de fleste kategorier merket som ukommentert eller ukjent. Tilsvarende ble det ofte kommentert ukjent under kognitiv evne, rusmisbruk og psykiske lidelser, da disse tilstandene gjerne ikke evalueres i tilfeller der legen ikke har noen mistanke. Det er derfor rimelig å anta at en stor andel merket som ukjent innebærer at det ikke foreligger nedsatt kognitiv evne, kjent rusmisbruk eller psykisk lidelse. I tilfeller hvor den omkomne sjelden hadde vært til lege kunne journalene også være gamle og med lite oppdatert informasjon. Opplysningenes relevans har derfor blitt vurdert fra tilfelle til tilfelle.

Basert på opplysninger i etterforskningsrapportene og obduksjonsrapportene har vi registrert hvorvidt de omkomne var påvirket av alkohol på død tidspunktet. I hvilken grad man blir påvirket av et visst promillenivå påvirkes av ulike faktorer, eksempelvis vekt og hvilken alkoholtoleranse man har utviklet. Vi har derfor valgt å ikke differensiere mellom, eller kategorisere de omkomne i, ulike promillenivå, men heller brukt en kategorisk variabel som sier *alkoholpåvirket* eller *ikke alkoholpåvirket*. Det kan derfor ikke sies med sikkerhet i hvilken grad alkoholen faktisk påvirket den omkomne og brannens utfall.



## 4 Resultater

I dette kapittelet presenteres resultatene fra våre analyser. Det er, som tidligere nevnt, benyttet flere kilder i dette arbeidet. DSBs brannstatistikk, politiets etterforskningsrapporter, de omkomnes pasientjournaler og Dødsårsaksregisteret (DÅR) fra Folkehelseinstituttet. Det er blitt vekslet mellom hvilke kilder som er benyttet ut i fra om kilden inneholder de relevante opplysningene. Dette er også årsaken til at antallet observasjoner (N) som ligger til grunn for de ulike analysene varierer.

### 4.1 Registrering av omkomne

DSBs brannstatistikk, hvor det i perioden var registrert 517 dødsbranner og 571 omkomne, inneholder en del informasjon om selve brannen, i tillegg til antall skadde og kjønn og alder på de omkomne. Det ble forespurt innsyn i samtlige politirapporter fra disse brannene, og vi fikk tilsendt 347 politirapporter (68 % respons) som ble gjennomgått. Informasjon fra disse ble slått sammen med informasjonen fra DSBs statistikk. Fra politirapportene ble det registrert 391 omkomne, hvorav fire var døde før brannstart. De som var døde før brannstart døde per definisjon ikke i dødsbranner og ble derfor ekskludert fra studien, noe som ga oss et utvalg på 387 omkomne. Av disse ble de aller fleste identifisert ved personnummer, og en forespørsel om innsyn i pasientjournal ble sendt til den respektive fastlege på dødstidspunktet. Et fåtall manglet personnummeropplysninger og ble følgelig ekskludert fra analysene av pasientjournalene. Det var også noen tilfeller hvor kun navn og fødselsdato var oppgitt, noe som ofte var tilstrekkelig for å finne vedkommendes pasientjournal. Vi fikk tilsendt 248 pasientjournaler, noe som tilsvarer 64 % av de identifiserte ofrene.

Det ble også foretatt et uttrekk fra DÅR for de indentifiserte personene. Av alle de identifiserte personene var det 29 personer med ufullstendig personnummer (manglende informasjon i politirapportene). 16 av disse ble funnet i DÅR ved hjelp av navn. De resterende 13 personene var utlendinger uten norsk personnummer eller d-nummer som omkom i Norge. Uttrekket fra DÅR ble også importert i databasen og knyttet til hver enkelt person. Av informasjonen vi fikk tilgang til fra DÅR viste det seg at *underliggende dødsårsak* og *skadekode* var av mest interesse.

Fra oppdragsgivers side ble det ytret ønske om å sammenligne antall registrerte omkomne etter brann i DSBs brannstatistikk og i DÅR. I DÅR registreres alle omkomne i Norge som har norsk personnummer med dødsårsak. Dødsårsaken tar ikke nødvendigvis hensyn til hvilken hendelse som forårsaket dødsfallet. Det vil si at dersom man hadde gjort et søk på alle personer som døde av «Intentional self-poisoning by and exposure to other gases and vapours» (se Tabell 4-11 og Tabell 4-12 i avsnitt 4.3.4), som det for øvrig var 9 stykker av i utvalget vårt, ville man også fått med alle personer som har begått selvmord på denne måten, men som ikke nødvendigvis kan relateres til brann. Tallene ville dermed blitt usikre, ettersom vi ikke hadde tilgang til annen informasjon om slike tilfeller (eksempelvis politirapport). Det ble derfor besluttet å ikke utføre denne øvelsen.

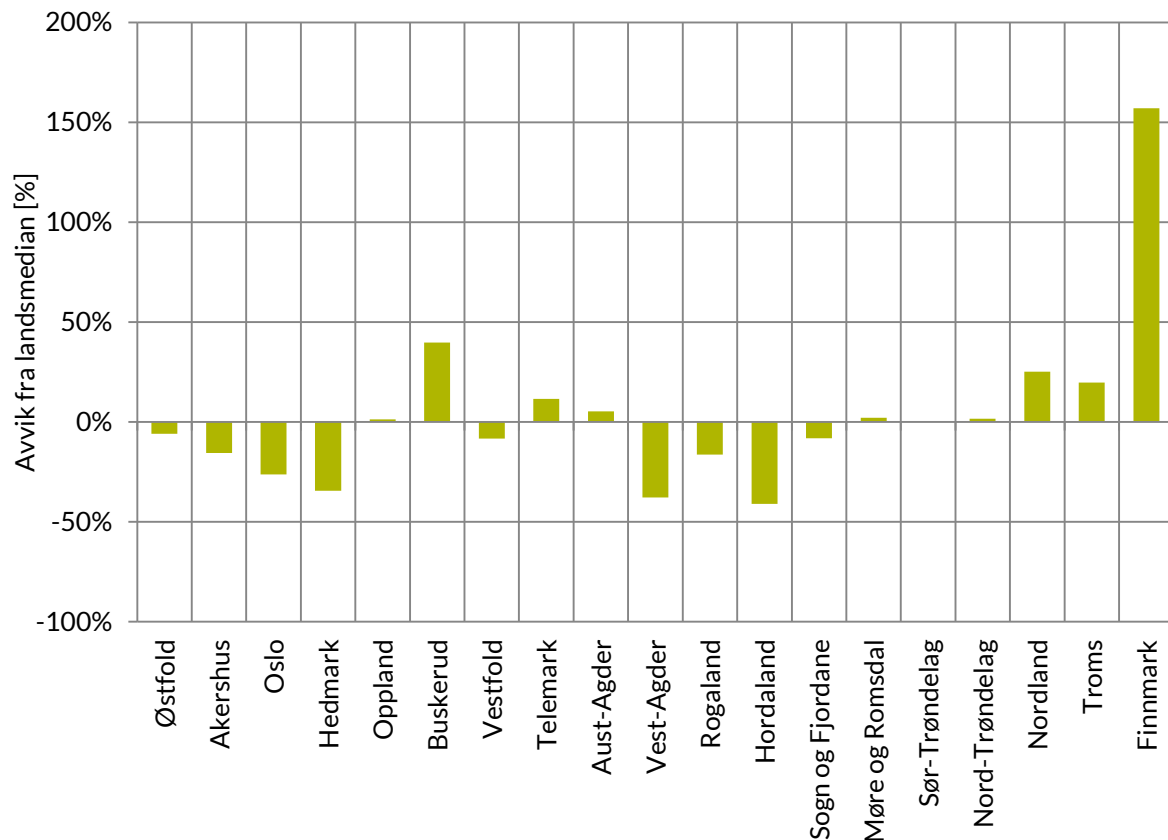
## 4.2 Branner

### 4.2.1 Geografisk fordeling

De 513 dødsbrannene i perioden 2005 – 2014 fordeler seg på de ulike fylkene som vist i Tabell 4-1. Det var flest dødsbranner i Akershus og Oslo, men disse er også fylkene med flest innbyggere. Dersom man tar høyde for befolkningstallet i fylkene, kan man se hvilke fylker som avviker fra landsmedianen for antall dødsbranner per fylke over 10-årsperioden, se Figur 4-1.

Tabell 4-1      Antall dødsbranner i DSBs brannstatistikk fra perioden 2005-2014 fordelt på fylker.

| Fylke             | Antall dødsbranner |
|-------------------|--------------------|
| Østfold           | 29                 |
| Akershus          | 52                 |
| Oslo              | 50                 |
| Hedmark           | 14                 |
| Oppland           | 21                 |
| Buskerud          | 41                 |
| Vestfold          | 24                 |
| Telemark          | 21                 |
| Aust-Agder        | 13                 |
| Vest-Agder        | 12                 |
| Rogaland          | 41                 |
| Hordaland         | 32                 |
| Sogn- og Fjordane | 11                 |
| Møre og Romsdal   | 29                 |
| Sør-Trøndelag     | 33                 |
| Nord-Trøndelag    | 15                 |
| Nordland          | 33                 |
| Troms             | 21                 |
| Finnmark          | 21                 |
| <b>SUM</b>        | <b>513</b>         |



**Figur 4-1** Prosentvis avvik i antall dødsbranner i perioden 2005-2014 fra landsmedian (11,1 dødsbranner per 100 000 innbyggere) når det er tatt hensyn til innbyggertall i fylkene per 2011 [29].

Figuren ovenfor viser avvik i antall dødsbranner i hvert fylke i forhold til landsmedianen, som er 11,1 dødsbranner per 100 000 innbyggere. Det er fire fylker som utmerker seg med færre dødsbranner per innbygger (antall dødsbranner per 100 000 innbygger i parentes): Oslo (8,2), Hedmark (7,3), Vest-Agder (6,9) og Hordaland (6,5). I tillegg er det to fylker som utmerker seg i med flere branner per innbygger, Buskerud (15,5) og Finnmark (28,5), hvorav sistnevnte er i særstilling med 157 % flere dødsbranner per innbygger enn landsmedianen.

Det er undersøkt om ulike faktorer kan forklare Finnmarks høye avvik, men det er ikke funnet noen statistisk signifikant forskjell i fordelingen mellom Finnmark og de øvrige fylkene når det gjelder antall branner i byer/tettsteder, land og ødemark<sup>3</sup>. Det er heller ingen statistisk signifikant forskjell når det gjelder de omkomnes kjønn<sup>4</sup>. Videre er det heller ingen forskjell i de omkomnes alder<sup>5</sup>. Vi har ikke hatt tilgang til politirapporter, og følgelig heller ikke pasientjournaler fra Finnmark, noe som gjør at vi har hatt begrenset datagrunnlag for

<sup>3</sup> Fisher exact-test, two-tailed,  $p = 0,558$ .

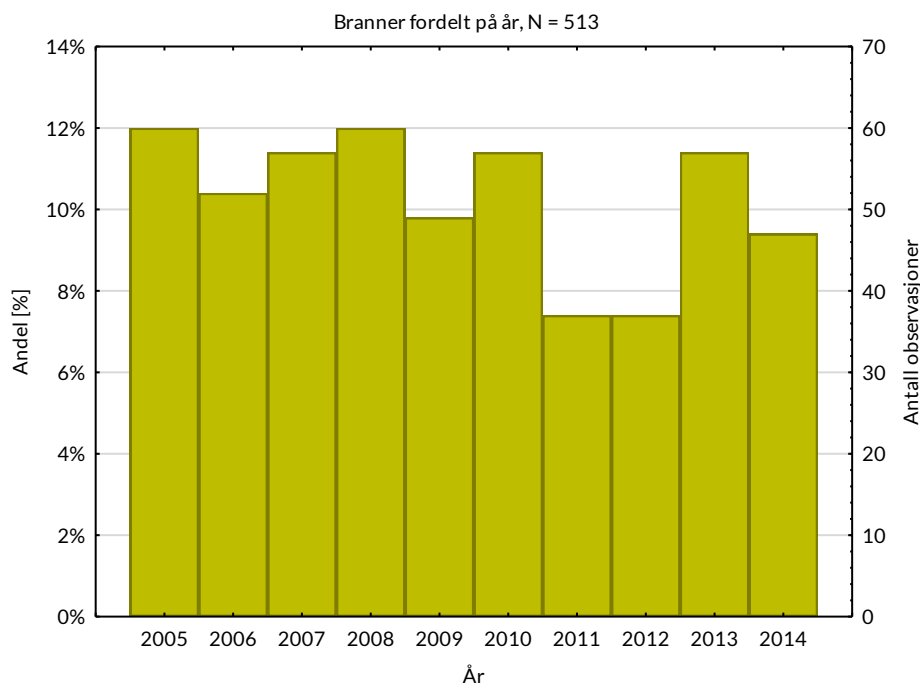
<sup>4</sup> Fisher exact-test, two-tailed,  $p = 0,279$ .

<sup>5</sup> Mann-Whitney U-test,  $p = 0,134$ .

disse brannene. Dette gjør det vanskelig å si noe om det er andre forhold knyttet til de omkomne som kan forklare det store avviket.

#### 4.2.2 Tidspunkt

Antall dødsbranner per år registrert i DSBs statistikk fordeler seg som vist i Figur 4-2. I tidligere studier har man gjerne delt opp dataene i 5-årsperioder, og sammenlignet gjennomsnitt for disse periodene. Om samme metode benyttes her, får man et gjennomsnittlig antall dødsbranner for 2005 – 2009 på 55,6, og for 2010 – 2014 på 47,0, noe som er en signifikant nedgang<sup>6</sup>. Om man derimot unngår denne grupperingen og utfører en regresjonsanalyse, noe som i større grad ivaretar informasjonen i datagrunnlaget, kan man konkludere med at det ikke er en signifikant nedgang i *antall dødsbranner* over perioden<sup>7</sup>. Om man derimot ser på *antall omkomne* i perioden, samt justerer for antall innbyggere som i perioden økte med om lag 500 000, finner man en nedadgående trend (som grenser til statistisk signifikant) i antall omkomne per 100 000 innbyggere<sup>8</sup>, se Figur 4-3.



**Figur 4-2** Dødsbranner i Norge fordelt på år i perioden 2005-2014. Figuren er basert på DSBs statistikkdatabase.

<sup>6</sup> Mann-Whitney U-test,  $p = 0,000$ .

<sup>7</sup> Regresjonsanalyse,  $p = 0,130$ .

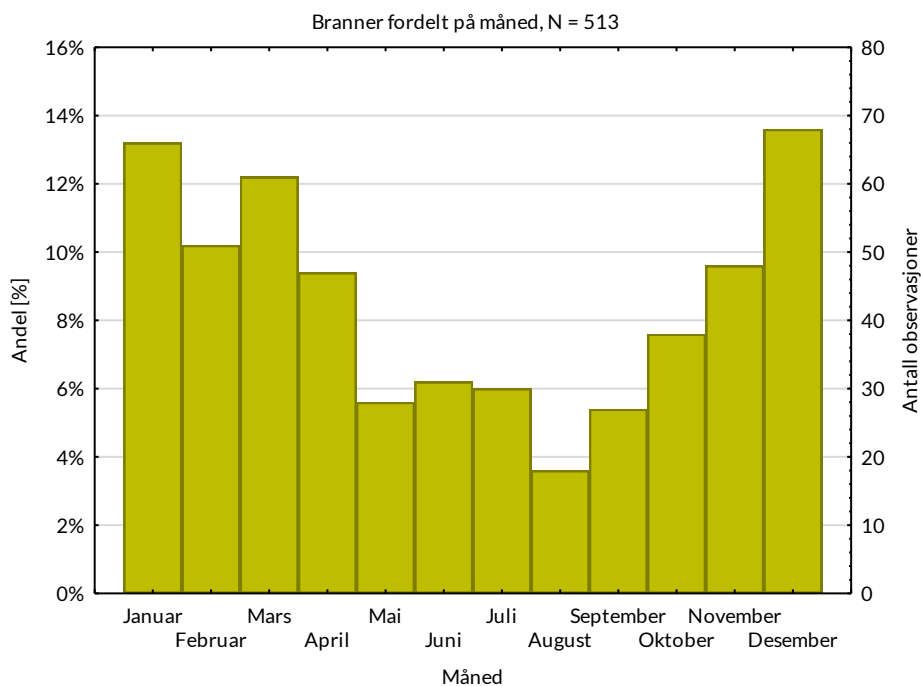
<sup>8</sup> Regresjonsanalyse,  $p = 0,057$ .



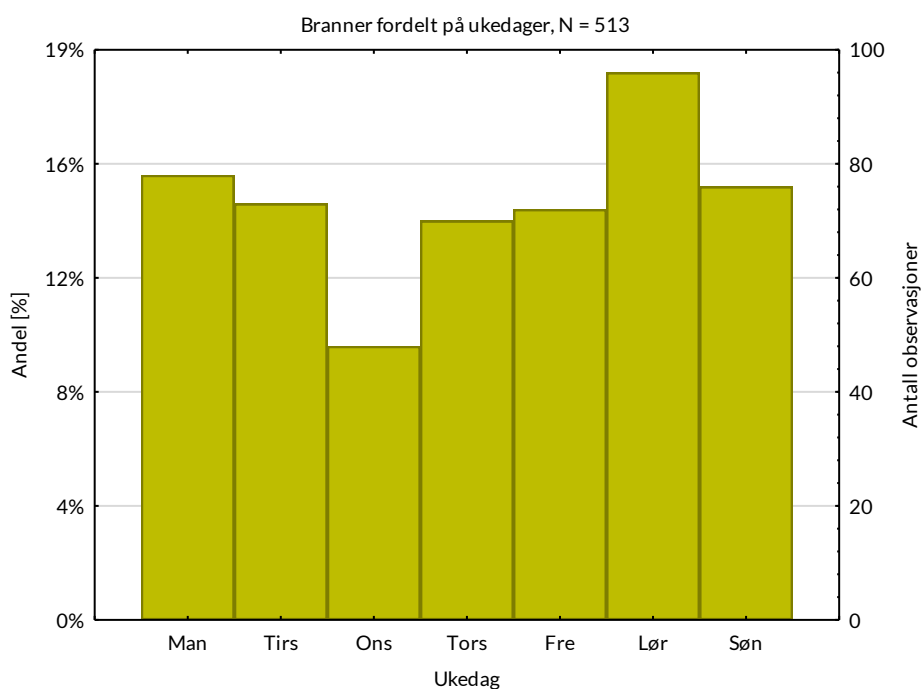
**Figur 4-3** Antall omkomne i brann per 100 000 innbyggere i perioden 2005-2014 [30,31]. Den høye verdien i 2008 skyldes blant annet to branner med til sammen 13 omkomne.

Figur 4-4 viser antall dødsbranner fordelt på måneder, og man ser at de fleste brannene inntreffer i vinterhalvåret. Eksempelvis er det nesten fire ganger så mange branner i desember (som er måneden med flest branner) som i august (måneden med færrest branner).

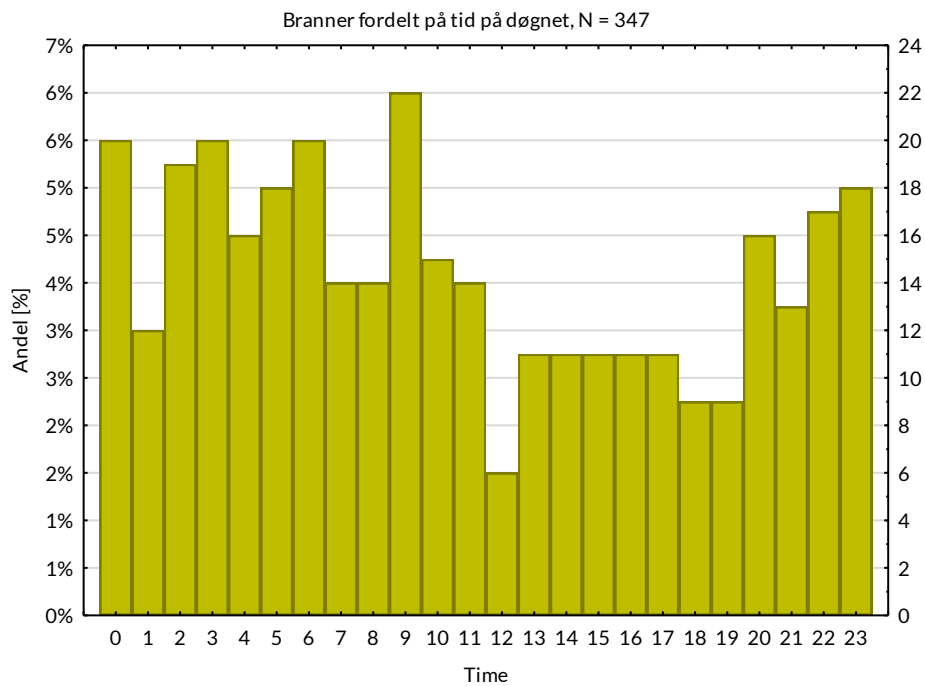
Videre viser Figur 4-5 antall branner fordelt på ukedag. Brannene er forholdsvis jevnt fordelt utover ukedagene, med unntak av onsdag som skiller seg positivt ut, og lørdag som skiller seg tilsvarende negativt ut. Figur 4-6 viser branner fordelt på tid på døgnet. Det er færre dødsbranner på dagtid, og man ser en økning utover kveldstimene til et nivå som holder seg, om enn noe svingende, gjennom natten og videre ut på morgenen og formiddagen.



**Figur 4-4** Dødsbrannene i perioden 2005 – 2014 fordelt på årets måneder.



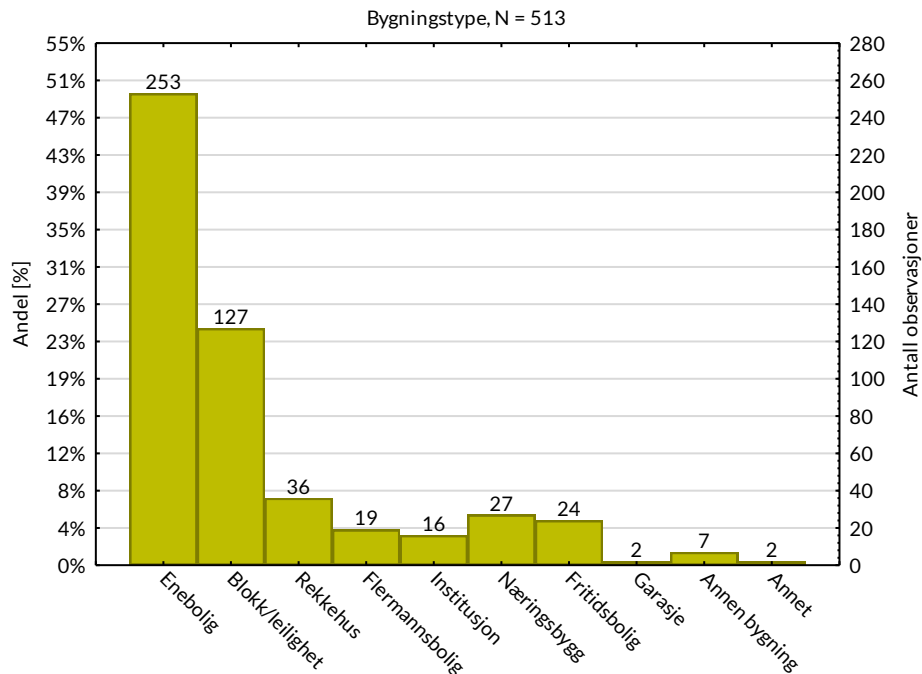
**Figur 4-5** Dødsbrannene i perioden 2005 – 2014 fordelt på ukedag.



**Figur 4-6** Dødsbrannene i perioden 2005 – 2014 fordelt på tid på døgnet.

### 4.2.3 Bygningstype

Figur 4-7 viser en oversikt over fordelingen av de 513 dødsbrannene på ulike bygningstyper.



**Figur 4-7** Fordeling mellom de ulike bygningstypene som dødsbrannene i perioden 2005 – 2014 fant sted i.

Av figuren over fremgår det at dødsbranner i boliger står for 85 % av alle dødsbranner. I Tabell 4-2 er fordelingen av dødsbranner på de tre vanligste kategoriene av boliger vist, sammen med fordeling av alle branner i disse bygningene, og hvordan bosetningsmønsteret i Norge fordeler seg på de tre boligtypene.



**Tabell 4-2** De tre vanligste typene av boliger der det omkom personer i brann i perioden 2005-2014, sammenlignet med bosetningsmønsteret i Norge per 2015 [32]. Gruppen «flermannsbolig» omfatter også rekkehus. Antall branner i datagrunnlag: N = 435.

|                                                            | Enebolig | Rekkehus/flermannsbolig | Blokk/leilighet |
|------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|-----------------|
| <b>Fordeling av beboere</b>                                | 54 %     | 20 %                    | 25 %            |
| <b>Fordeling av alle boligbranner (perioden 2005-2009)</b> | 61 %     | 10 %                    | 29 %            |
| <b>Fordeling av 435 dødsbranner (perioden 2005-2014)</b>   | 54 %     | 15 %                    | 31 %            |

En kji-kvadrattest viser at det ikke er noen forskjell mellom fordelingene for dødsbranner og bosetningsmønster i disse tre boligtypene<sup>9</sup>. Dette betyr at det ikke er påvist en større risiko for å omkomme i brann i noen av disse boligtypene sammenlignet med de andre.

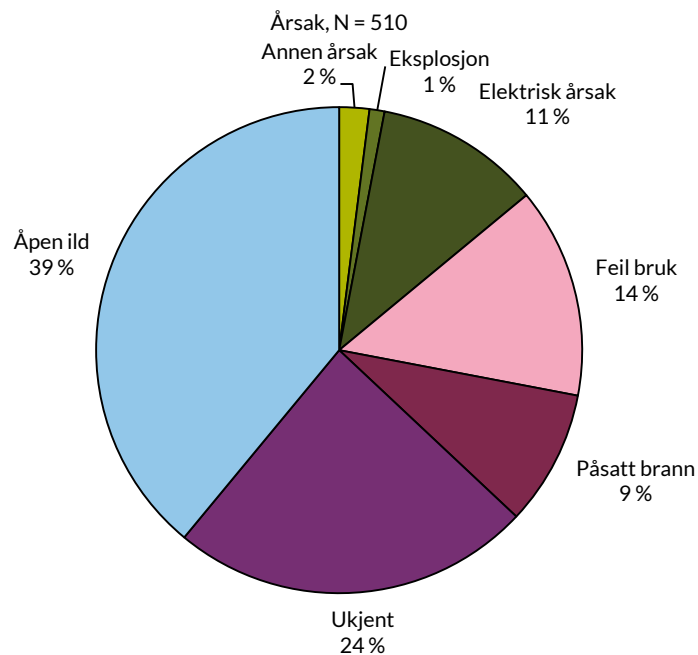
#### 4.2.4 Branntype og brannårsak

Av Tabell 4-3 fremgår det at i nesten alle dødsbranner hadde det vært en flammebrann.

**Tabell 4-3** Fordeling av registrering av flamme- og ulmebranner i dødsbranner i perioden 2005-2014, og hvorvidt brannen spredte seg fra arnestedsrommet.

| Type brann                      | Flammebrann | Ulmebrann | Ukjent | N   |
|---------------------------------|-------------|-----------|--------|-----|
|                                 | 98,6 %      | 1,2 %     | 0,2 %  | 345 |
| Brannspredning fra arnestedsrom | Nei         | Ja        | Ukjent | N   |
|                                 | 32,5 %      | 66,7 %    | 0,8 %  | 345 |

<sup>9</sup>Kji-kvadrattest, p = 0,769.



**Figur 4-8** Registrert brannårsak for 510 dødsbranner i perioden 2005 – 2014. Årsaker som utgjør < 1 % av alle saker er ekskludert fra denne figuren.

Figur 4-8 viser årsaken til 510 dødsbranner i perioden 2005 – 2014. Informasjonen er hentet fra DSBs brannstatistikk. I enkelte tilfeller, hvor politiet har oppgitt *ukjent* brannårsak, men hvor vi ut fra brannfaglige vurderinger mener at en brannårsak er overveiende sannsynlig har vi benyttet det som årsak for videre analyser. Det fremgår av figuren at den største årsakskategorien er «åpen ild». Åpen ild inkluderer blant annet levende lys og røyking, som utgjør henholdsvis 7,3 % og 34,4 % av underårsakene i denne kategorien, (for komplett oversikt, se vedlegg C).

Den nest største årsakskategorien er «ukjent». Denne årsaken rapporteres når det er så få spor at man ikke kan sannsynliggjøre andre årsaker.

Tredje største årsakskategori er «feil bruk». Denne kategorien omfatter feil bruk av elektrisk utstyr, eksempelvis gjenglemt mat på komfyren og tildekking av ovner.

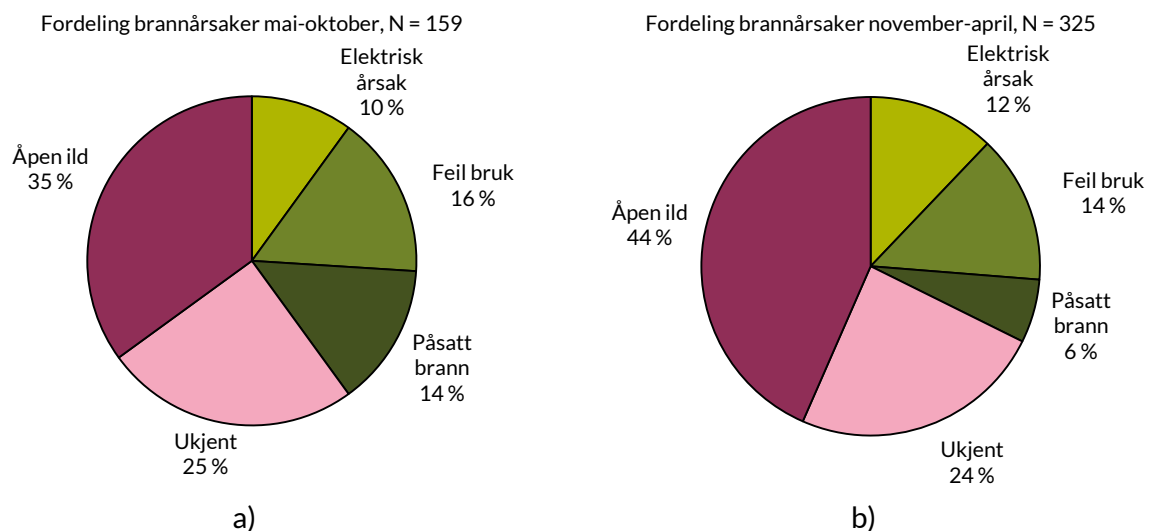
Fjerde største årsakskategori er «elektrisk feil», som inkluderer serie- og parallellbuer, varmgang og andre feil i elektriske installasjoner og apparater.

Femte største årsakskategori er «påsatt brann». I 86 % av brannene hvor man konkluderer med at brannen er påsatt, er det den omkomne selv, med overlegg, som direkte har forårsaket brannen, og kun 7 % av disse brannene er forårsaket av andre, N = 29.

Det er ikke funnet signifikante forskjeller i årsaksfordelingen mellom branner som inntreffer på ukedager og de som inntreffer i helger<sup>10</sup>.

Av 347 dødsbranner var 37 % direkte forårsaket av den omkomne (vanvare), mens de øvrige brannene hadde startet av andre grunner (13 %) eller at det var ukjent hvem eller hva som forårsaket brannen (50 %).

Tidligere studier (f.eks. [5]) peker på at årsaken til at det er flere dødsbranner i vinterhalvåret enn i sommerhalvåret, kan være at man på vinteren oppholder seg mer innendørs, tenner stearinlys, fyrer i peis og ovn og bruker mer elektrisk oppvarming enn om sommeren. Det ble derfor undersøkt om dette også gir utslag i forskjeller i brannårsak mellom brannene som inntraff i sommerhalvåret (mai – oktober) og i vinterhalvåret (november – april), se Figur 4-9. Det er en signifikant forskjell i fordeling av brannårsaker mellom sommer- og vinterhalvåret<sup>11</sup>. Forskjellen er mest uttalt når det gjelder åpen ild, som er en hyppigere årsak om vinteren, og påsatt brann, som er en hyppigere årsak om sommeren.

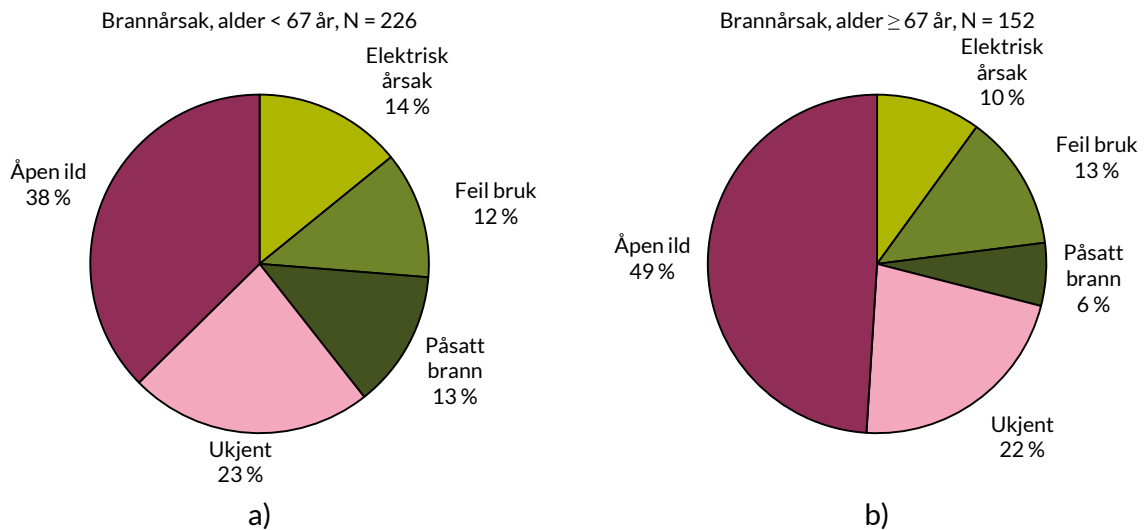


**Figur 4-9** Fordeling av brannårsaker for dødsbranner som inntraff i a) sommerhalvåret mai – oktober og b) vinterhalvåret november – april i perioden 2005-2014.

Tidligere studier har vist at eldre har økt sannsynlighet for å omkomme i brann, men det er ingen signifikant forskjell mellom brannårsakene for branner med omkomne under 67 år og branner med omkomne som har nådd pensjonsalder. Det er imidlertid en trend som tyder på at åpen ild er mer involvert i branner hvor eldre omkommer. Se Figur 4-10.

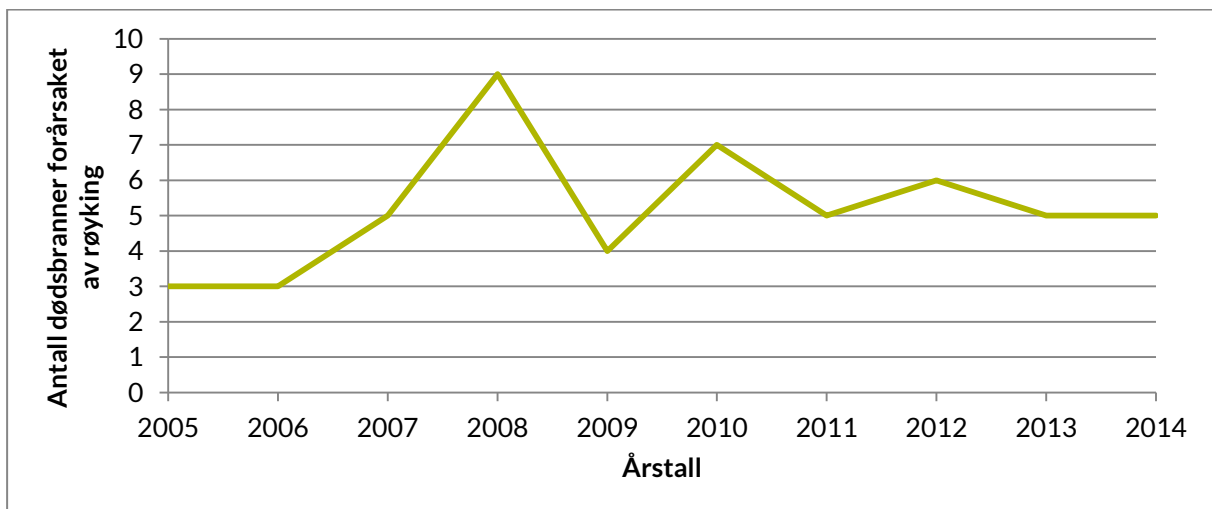
<sup>10</sup> Kji-kvadrattest,  $p = 0,527$ , de mest sjeldne årsakene ble utelatt fra analysen.

<sup>11</sup> Kji-kvadrattest,  $p = 0,04$ .



**Figur 4-10 Fordeling brannårsaker for branner med omkomne a) <67 år og b) ≥67 år.**

I november 2011 ble det innført krav om selvslukkende sigaretter i Norge og i EU. Slike sigaretter er utformet på en slik måte at de ikke skal kunne brenne sin hele lengde, men slokke dersom de blir liggende. Figur 4-11 viser utviklingen av røyking som årsak i dødsbranner i vårt datagrunnlag perioden 2005 – 2014, og man kan ikke se noen trend til nedgang i slike tilfeller. Totalt har vi registrert 52 dødsbranner i datagrunnlaget som var forårsaket av røyking.



**Figur 4-11 Utviklingen av antall dødsbranner forårsaket av røyking i perioden 2005 – 2014. Totalt var det 52 slike tilfeller i datagrunnlaget.**

#### 4.2.5 Arnested

Av informasjonen i politirapportene fremgår det at det er stuen som er det hyppigst forekommende arnestedsrommet i dødsbranner. Videre kommer kjøkken og soverom. Disse

tre rommene utgjør 68,5 % av arnestedene i alle dødsbranner, se Tabell 4-4. Kategorien «andre» omfatter et tyvetalls andre kategorier med kun få observasjoner.

**Tabell 4-4 Fordelingen av arnestedsrom for dødsbranner i perioden 2005 – 2014. Kategorien «andre» omfatter et tyvetalls kategorier med få observasjoner.**

| Arnestedsrom | Andel [%] | N   |
|--------------|-----------|-----|
| Stue         | 37,0      | 128 |
| Kjøkken      | 18,8      | 65  |
| Soverom      | 12,7      | 44  |
| Ukjent       | 11,0      | 38  |
| Andre        | 20,5      | 71  |

#### 4.2.6 Konsekvenser

Fra politirapportene ble det hentet ut informasjon om hvor mange som var til stede i bygningen eller boenheten ved brannstart, samt hvor mange som omkom, ble skadet, hvor de omkomne ble funnet, hvor mange som hadde forsøkt å rømme, og hvor mange som greide det. Resultatene, som er presentert i Tabell 4-5 og Tabell 4-6, viser at det i størsteparten av brannene kun var én person til stede ved brannstart, og at det i over ni av ti branner kun var ett dødsfall. En stor andel av de omkomne (40,1 %) ble funnet i samme rom som arnestedet.

Videre ser man at det i relativt få dødsbranner var personer som greide å rømme på egenhånd (20,1 %), og i enda færre dødsbranner var det personer som ble reddet av brannvesenet (6,1 %) og av andre personer som kom til unnsetning (5,2 %).

**Tabell 4-5 Fordeling av antall personer til stede ved brannstart, antall omkomne og skadde, og hvor de omkomne ble funnet for dødsbranner i perioden 2005 – 2014<sup>\*)</sup>.**

|                                            |                        |                                |                                 |                            |          |
|--------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------|
| <b>Antall til stede v/ brannstart</b>      | 1 person<br>71,1 %     | 2 personer<br>15,2 %           | 3 personer<br>5,0 %             | ≥ 4 personer<br>8,7 %      | N<br>342 |
| <b>Antall omkomne</b>                      | 1 person<br>92,6 %     | 2 personer<br>5,7 %            | 3 personer<br>1,2 %             | ≥ 4 personer<br>0,5 %      | N<br>513 |
| <b>Antall skadde i tillegg til omkomne</b> | 0 personer<br>86,1 %   | 1 person<br>8,1 %              | 2 personer<br>3,5 %             | ≥ 3 personer<br>2,3 %      | N<br>347 |
| <b>Hvor omkomne ble funnet</b>             | Arnestedsrom<br>40,1 % | Naborom til arnested<br>11,3 % | Annet rom i boenheten<br>42,7 % | Utenfor boenheten<br>5,9 % | N<br>354 |

<sup>\*)</sup> Merk at disse tallene er heftet med en grad av usikkerhet da slik informasjon ikke var registrert i alle politirapporter.

**Tabell 4-6 Fordeling av dødsbranner hvor personer forsøkte å rømme, greide å rømme eller ble reddet ut i perioden 2005 – 2014<sup>\*)</sup>.**

|                                                        |                      |                   |                     |                       |          |
|--------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|----------|
| <b>Rømning uten assistanse</b>                         | 0 personer<br>79,1 % | 1 person<br>9,6 % | 2 personer<br>4,4 % | ≥ 3 personer<br>6,9 % | N<br>344 |
| <b>Rømningsforsøk<sup>**) </sup></b>                   | Nei<br>39,0 %        | Ja<br>20,9 %      | Ukjent<br>40,1 %    |                       | N<br>387 |
| <b>Rømning med assistanse fra andre enn brannvesen</b> | 0 personer<br>94,8 % | 1 person<br>3,8 % | 2 personer<br>0,3 % | ≥ 3 personer<br>1,1 % | N<br>343 |
| <b>Rømning med assistanse fra brannvesen</b>           | 0 personer<br>93,9 % | 1 person<br>3,8 % | 2 personer<br>1,2 % | ≥ 3 personer<br>1,1 % | N<br>343 |

<sup>\*)</sup> Merk at disse tallene er heftet med en grad av usikkerhet da slik informasjon ikke var registrert i alle politirapporter.

<sup>\*\*)</sup>  Foretatt av den omkomne

## 4.2.7 Brannsikringstiltak

Tabell 4-7 viser informasjonen om brannsikringstiltak som var registrert i forbindelse med dødsbrannene.

**Tabell 4-7 Brannsikringstiltak i boligen<sup>\*)</sup> registrert for dødsbranner i perioden 2005 – 2014.**

|                                           |               |              |                  |          |
|-------------------------------------------|---------------|--------------|------------------|----------|
| <b>Røykvarsler installert</b>             | Nei<br>4,3 %  | Ja<br>47,7 % | Ukjent<br>48,0 % | N<br>346 |
| <b>Røykvarsler hørt</b>                   | Nei<br>19,4 % | Ja<br>30,3 % | Ukjent<br>50,3 % | N<br>346 |
| <b>Automatisk slokkeanlegg installert</b> | Nei<br>91,0 % | Ja<br>0,9 %  | Ukjent<br>8,1 %  | N<br>347 |

<sup>\*)</sup> Institusjoner er også inkludert i dette grunnlaget

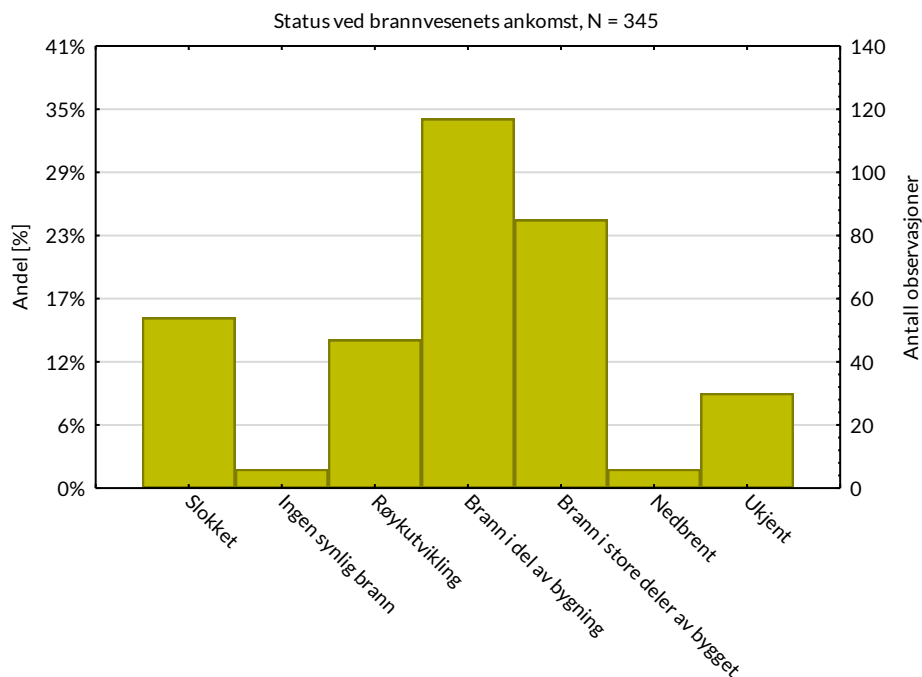
Tabellen over viser at det i rundt halvparten av alle brannene er uvisst hvorvidt det var installert røykvarsler og om denne i så fall fungerte. Dette kan enten komme av at det ikke fremgår av politirapporten, eller at røykvarsler var brent opp i brannen. Dette medfører at det er stor usikkerhet heftet til disse tallene. *Ja*-kategoriene for om røykvarsler var installert, og om alarmen ble hørt, er sikre som minimumsnivå, da dette har fremgått eksplisitt av politirapportene.

Det er ingen signifikant forskjell<sup>12</sup> på dag og natt når det gjelder hvorvidt røykvarsler er hørt av overlevende fra brannen eller personer utenfor boenheten.

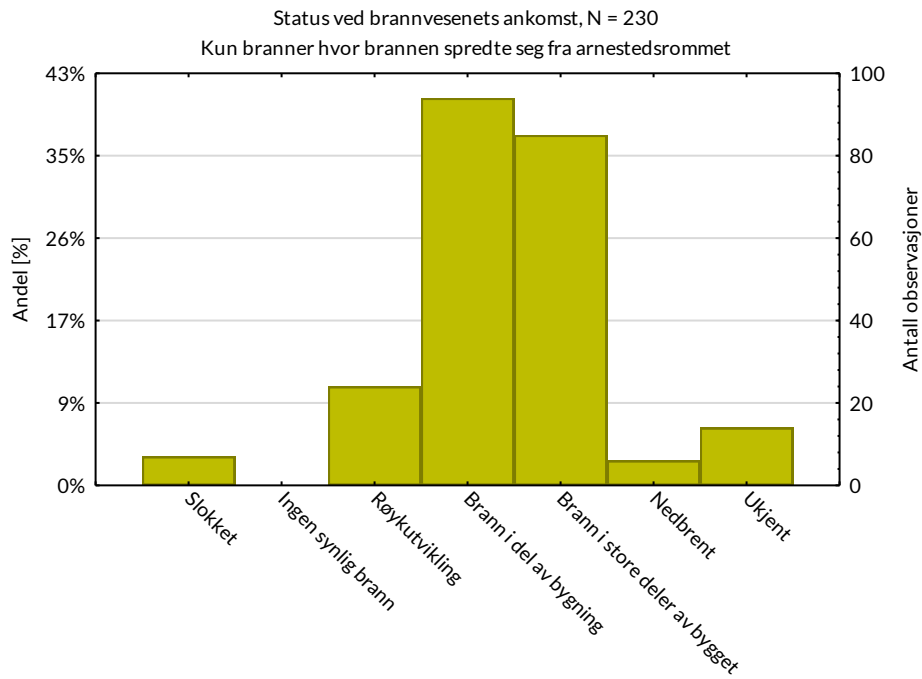
<sup>12</sup> Kji-kvarattest, p = 0,887.

I følge tabellen var det installert automatisk sløkkeanlegg i 0,9 % av bygningene det brant i. Dette gjaldt tre dødsbranner på institusjoner, og ikke i noen av disse tilfellene hadde brannen blitt stor nok til å utløse sløkkeanlegget.

Figur 4-12 og Figur 4-13 presenterer hvor langt brannutviklingen hadde kommet i det øyeblikket brannvesenet ankom brannene. Figurene viser henholdsvis statusen for alle dødsbranner, og dødsbranner hvor brannen spredte seg fra arnestedsrommet. De største kategoriene er «brann i del av bygning» og «brann i store deler av bygget».



**Figur 4-12**      **Situasjonsstatus ved brannvesenets ankomst for 345 dødsbranner i perioden 2005 – 2014.**



**Figur 4-13**      **Situasjonsstatus ved brannvesenets ankomst i de brannene hvor brannen spredte seg fra arnestedsrommet ved dødsbranner i perioden 2005 – 2014.**



## 4.3 Omkomne

### 4.3.1 Populasjonsbeskrivelse

Tabell 4-8 viser fordeling av ulike kjennetegn ved de omkomne i dødsbrannene i perioden 2005-2014.

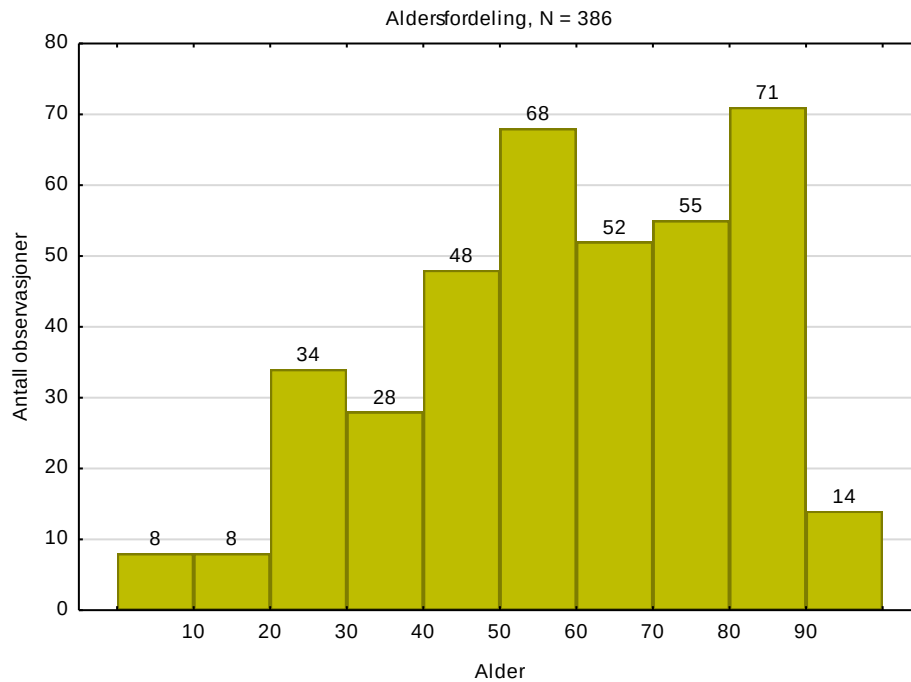
**Tabell 4-8 Fordeling av kjønn, alder og språk for omkomne i dødsbranner i perioden 2005 – 2014.**

|                 |                |                          |                      |          |
|-----------------|----------------|--------------------------|----------------------|----------|
| Kjønn           | Mann<br>56,1 % | Kvinne<br>43,9 %         |                      | N<br>387 |
| Alder           | Median<br>59   | Kvartilområde<br>44 - 78 | Min - Maks<br>1 - 97 | N<br>386 |
| Fremmedspråklig | Nei<br>88,6 %  | Ja<br>7,8 %              | Ukjent<br>3,6 %      | N<br>387 |

Når det gjelder kategorien «fremmedspråklig», så er den ment å inkludere personer som antas å ikke kommunisere godt på et nordisk språk eller engelsk, og dermed vil være vanskelig å nå med informasjon som er relevant i forbindelse med forebyggende brannsikkerhet. I henhold til Statistisk sentralbyrås (SSB) rapport *Innvandring og innvandrere 2010*, var det bortimot 460 000 utenlandsfødte innvandrere i Norge per 1. januar 2010, noe som utgjorde 9,5 % av den norske befolkningen i 2010 [33]. De største gruppene hadde landbakgrunn fra Polen, Sverige, Tyskland og Irak. Om lag 180 000 av innvandrerne var fra EU/EØS, USA, Canada, Australia og New Zealand. I tillegg kommer asylsøkere, og per 1. januar 2014 var det registrert vel 16 000 beboere i norske asylmottak [34]. Et grovt anslag gir at det var 5-6 % fremmedspråklige (i ulik grad) i Norge i 2014.

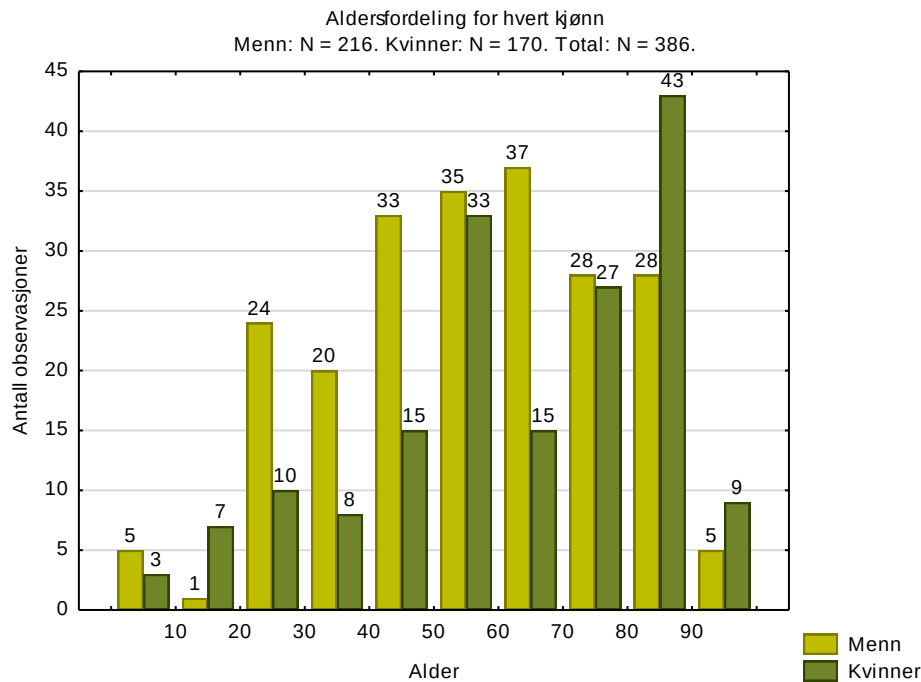
#### 4.3.2 Alder

Fordelingen av alder blant de omkomne i dødsbrannene i perioden 2005-2014 er vist i Figur 4-14 under.



**Figur 4-14** Aldersfordeling for omkomne i 386 dødsbranner i perioden 2005 – 2014.

Aldersfordelingen for de omkomne fordelt på kjønn er vist i Figur 4-15.



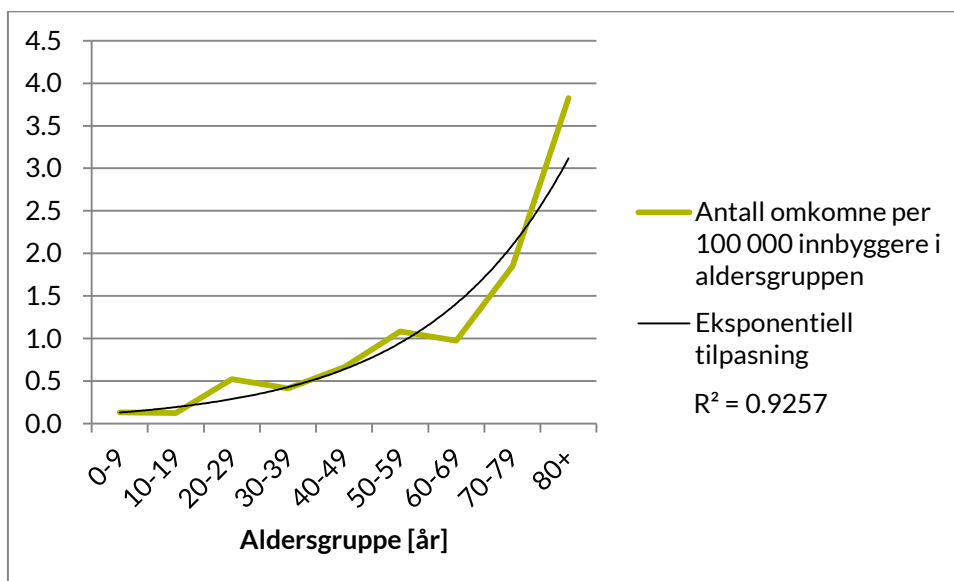
**Figur 4-15** Alder fordelt på kjønn for 386 omkomne i dødsbranner i perioden 2005 – 2014.

I perioden 2005 – 2014 omkom det en del flere menn enn kvinner (56 % av de omkomne var menn). I henhold til SSB, var det i 2007 omtrent like mange menn som kvinner i 63-årsalderen i Norge. Etter det øker andelen kvinner, og kvinneoverskuddet fortsetter å øke med alderen. Blant personer over 80 år var rundt to tredeler kvinner, og blant dem over 90 år var tre firedeler kvinner [35].

De som omkom var i hovedsak godt voksne personer. Halvparten av de omkomne hadde en alder mellom 44 – 78 år, se Tabell 4-9 og Figur 4-15 som viser aldersfordelingen for de omkomne.

**Tabell 4-9** Antall innbyggere i hver aldersgruppe per 2011 [36], sammenlignet med antall omkomne i dødsbranner i perioden 2005 – 2014.

| Alders-<br>gruppe | Antall<br>innbyggere | Antall omkomne<br>i snitt per år | Antall<br>omkomne per<br>100 000<br>innbyggere i<br>aldersgruppen |
|-------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 0-9               | 611 148              | 0,8                              | 0,13                                                              |
| 10-19             | 637 300              | 0,8                              | 0,13                                                              |
| 20-29             | 650 708              | 3,4                              | 0,52                                                              |
| 30-39             | 677 249              | 2,8                              | 0,41                                                              |
| 40-49             | 723 728              | 4,8                              | 0,66                                                              |
| 50-59             | 627 064              | 6,8                              | 1,08                                                              |
| 60-69             | 533 770              | 5,2                              | 0,97                                                              |
| 70-79             | 296 889              | 5,5                              | 1,85                                                              |
| 80+               | 222 099              | 8,5                              | 3,83                                                              |
| Alle              | 4 979 955            | 57                               | 0,78                                                              |



**Figur 4-16** Grafen viser forholdet mellom antall omkomne og antall innbyggere i hver aldersgruppe for dødsbranner i perioden 2005 – 2014.

Dersom man tar hensyn til antall mennesker i hver aldersgruppe, ser man at det er en tilnærmet eksponentiell sammenheng mellom alder og antall omkomne i branner, se Tabell 4-9 og Figur 4-16.

### 4.3.3 Risikofaktorer

Tabell 4-10 viser registrerte risikofaktorer knyttet til de omkomne i dødsbranner i perioden 2005 – 2014. Resultatene viser at de fleste omkomne hadde både normalt syn og normal hørsel. Derimot ser vi at halvparten av de omkomne i pensjonsalder hadde nedsatt førlighet. Videre hadde også 1/3 i samme aldersgruppe nedsatte kognitive evner, og en like stor andel hadde psykiske lidelser. For den yngre aldersgruppen ser vi at halvparten av de omkomne hadde et kjent rusmisbruk. Like mange hadde også psykiske lidelser, og en tilsvarende andel var alkoholpåvirket under brannen.

Dersom man ser på de omkomne som var bekreftet enten alkoholpåvirket eller ikke alkoholpåvirket ved dødstidspunktet, uavhengig av alder, finner vi ingen forskjell i når på døgnet de omkom når døgnet deles inn i 4 deler á 6 timer (00-06, 06-12, 12-18 og 18-24)<sup>13</sup>. Selv om det ikke er noen statistisk signifikant forskjell mellom morgen/dag og kveld/natt (06-18 og 18-06), kan man si at det er en trend som viser at flere er beruset på nattestid<sup>14</sup>.

Det er en signifikant forskjell mellom kvinner og menn når det gjelder å være alkoholpåvirket under brannen<sup>15</sup>. Om man ser bort ifra de tilfellene hvor det ikke har latt seg hverken påvise eller avkrefte at det var alkohol i kroppsvæsker, ser man at om lag 2/3 av alle omkomne menn var alkoholpåvirket. For kvinnenenes del er det motsatt, kun 1/3 var alkoholpåvirket. Det er ingen signifikant forskjell i fordelingen av brannårsaker i de brannene hvor den omkomne var alkoholpåvirket sammenlignet med branner der den omkomne ikke var alkoholpåvirket<sup>16</sup>.

For å gjennomføre «Multiple Correspondence Analysis» ble populasjonen delt inn i to undergrupper; personer under 67 år og personer som var 67 år eller eldre (pensjonsalder). Videre ble det gjennomført analyser av faktorer som representerer somatiske lidelser og faktorer som går på rus, psykiatri og livsstil. At psykiatri legges i samme kategori som rusmisbruk, røyking og alkoholpåvirkning under brannen, kommer av at psykiatriske tilfeller kan være utløst av rus, og at rus og psykiatri derfor i mange sammenhenger opptrer samtidig.

For gruppen omkomne på 67 år eller eldre, viser materialet vårt at personer med psykiske lidelser også ofte røyker. Samtidig har vi sett at det å være alkoholpåvirket under brann ikke opptrer sammen med andre faktorer (intet mønster). Når det gjelder somatiske lidelser ser man ingen tydelige mønstre. Det kan bety at det ikke er kombinasjoner av eksempelvis nedsatt førlighet og synsnedsettelse som er overrepresentert i dødsbrannstatistikken for denne gruppen. Likevel har 61 % i denne gruppen enten nedsatt syn, hørsel eller førlighet, noe som kan ha bidratt til dødsfallet.

---

<sup>13</sup> Kji-kvadrattest,  $p = 0,147$ .

<sup>14</sup> Kji-kvadrattest,  $p = 0,052$ .

<sup>15</sup> Kji-kvadrattest,  $p = 0,000$ .

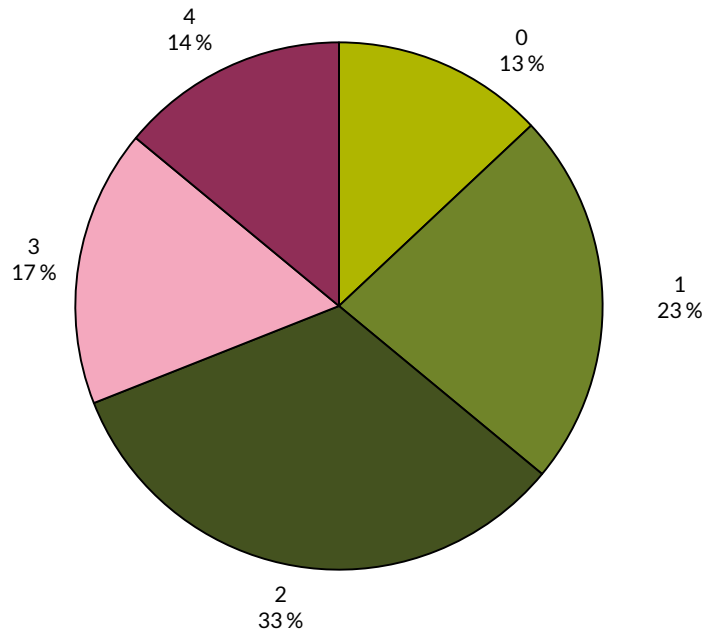
<sup>16</sup> Kji-kvadrattest,  $p = 0,433$ , de mest sjeldne kategoriene var utelatt fra analysen

**Tabell 4-10** Registrerte risikofaktorer knyttet til de omkomne i dødsbranner i perioden 2005 – 2014. Merk at kategorien «ukjent» betyr at det ikke finnes informasjon i pasientjournalen. Dette kan bety at vedkommende ikke hadde problemer med den aktuelle risikofaktoren. Grønne celler markerer høy andel observasjoner av risikofaktor for personer over 67 år, mens blå celler markerer tilsvarende for personer under 67 år.

|                         |                     |                     |         |     |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------|-----|
| Syn                     | Normalt/ukommentert | Synshemmet          | Blind   | N   |
| Alle                    | 86,8 %              | 13,2 %              | 0,0 %   | 257 |
| <67 år                  | 92,4 %              | 7,6 %               | 0,0 %   | 145 |
| ≥67 år                  | 79,5 %              | 20,5 %              | 0,0 %   | 112 |
| Hørsel                  | Normal/ukommentert  | Hørselshemmet       | Døv     | N   |
| Alle                    | 89,9 %              | 10,1 %              | 0,0 %   | 257 |
| <67 år                  | 95,2 %              | 4,8 %               | 0,0 %   | 145 |
| ≥67 år                  | 83,0 %              | 17,0 %              | 0,0 %   | 112 |
| Nedsatt førlighet       | Normal/ukommentert  | Redusert, men mobil | Immobil | N   |
| Alle                    | 69,2 %              | 27,4 %              | 3,4 %   | 266 |
| <67 år                  | 84,6 %              | 12,1 %              | 3,4 %   | 149 |
| ≥67 år                  | 49,6 %              | 47,0 %              | 3,4 %   | 117 |
| Nedsatt kognitive evner | Nei                 | Ja                  | Ukjent  | N   |
| Alle                    | 16,0 %              | 18,7 %              | 65,3 %  | 262 |
| <67 år                  | 20,7 %              | 7,6 %               | 71,7 %  | 145 |
| ≥67 år                  | 10,3 %              | 32,5 %              | 57,3 %  | 117 |
| Kjent rusmisbruk        | Nei                 | Ja                  | Ukjent  | N   |
| Alle                    | 9,1 %               | 36,5 %              | 54,4 %  | 263 |
| <67 år                  | 9,2 %               | 54,0 %              | 46,1 %  | 152 |
| ≥67 år                  | 9,0 %               | 25,2 %              | 64,8 %  | 111 |
| Psykiske lidelser       | Nei                 | Ja                  | Ukjent  | N   |
| Alle                    | 6,5 %               | 44,3 %              | 49,2 %  | 262 |
| <67 år                  | 6,6 %               | 51,7 %              | 41,7 %  | 151 |
| ≥67 år                  | 6,3 %               | 34,2 %              | 59,5 %  | 111 |
| Alkoholpåvirket         | Nei                 | Ja                  | Ukjent  | N   |
| Alle                    | 38,9 %              | 41,2 %              | 19,9 %  | 386 |
| <67 år                  | 28,4 %              | 59,0 %              | 12,7 %  | 229 |
| ≥67 år                  | 54,1 %              | 15,3 %              | 30,6 %  | 157 |
| Kvinner                 | 50,0 %              | 27,6 %              | 22,4 %  | 170 |
| Menn                    | 30,1 %              | 51,9 %              | 18,1 %  | 216 |
| Røyker                  | Nei                 | Ja                  | Ukjent  | N   |
| Alle                    | 9,3 %               | 34,6 %              | 56,1 %  | 387 |
| <67 år                  | 6,6 %               | 35,8 %              | 57,6 %  | 229 |
| ≥67 år                  | 13,4 %              | 32,5 %              | 54,1 %  | 157 |

For gruppen omkomne under 67 år viser datamaterialet vårt tydelig at faktorene «kjent rusmisbruk», «alkoholpåvirket ved brann», «psykisk lidelse» og «røyking» ofte opptrer sammen. Figur 4-17 viser hvor mange av disse faktorene som var registrert på de omkomne under 67 år. Kun 13 % av de omkomne i denne aldersgruppen hadde ingen av de nevnte faktorene, mens flertallet (66 %) hadde forskjellige kombinasjoner av to eller flere faktorer.

Antall livsstils- og psykiatrifaktorer som var registrert på omkomne under 67 år, N = 139

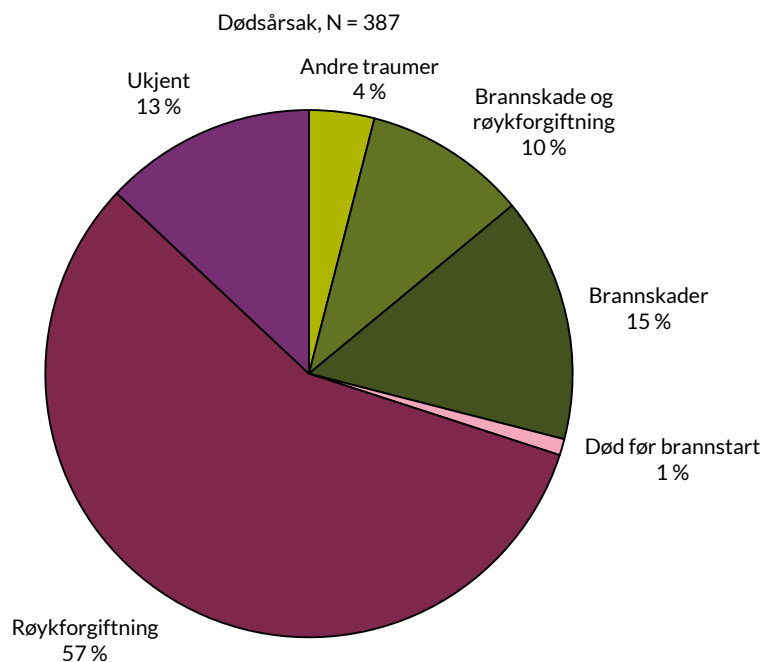


**Figur 4-17** Fordeling av hvor mange faktorer av *kjent rusmisbruk, alkoholpåvirket ved brann, røyking og psykisk lidelse* som var registrert på de omkomne under 67 år i dødsbranner i perioden 2005 – 2014.

Når det gjelder somatiske funksjonsnedsettelse ser man intet mønster, bortsett fra at faktorene normal førlighet, normalt syn og ikke-redusert kognitiv evne ofte opptrer sammen.

#### 4.3.4 Dødsårsak

Figur 4-18 viser fordeling av dødsårsak til de omkomne i utvalget. Røykforgiftning er den største årsaken (57 %) etterfulgt av brannskader (15 %). I tillegg er det konkludert med en kombinasjon av røykforgiftning og brannskader i 10 % av tilfellene. I 13 % av tilfellene er dødsårsaken ukjent, noe som kan komme av at den omkomne er så kraftig forbrent at det er vanskelig å gjennomføre noen undersøkelser og trekke noen konklusjoner.



**Figur 4-18 Dødsårsak for omkomne i dødsbranner i perioden 2005 – 2014.**

Tabell 4-11 og Tabell 4-12 presenterer henholdsvis underliggende dødsårsaker, og skadekoder registrert i DÅR. Underliggende dødsårsaker sier noe om hendelsen som førte til at vedkommende døde (eksempelvis eksponering for brann), mens skadekodene sier noe om selve årsaken til dødsfallet (eksempelvis forbrenning). Tabellene mangler informasjon om de ofrene der fødselsnummer ikke har vært tilgjengelig for oss (13 stk.).

Av tabellene fremgår det at det er mange underkategorier og detaljvariasjoner av samme hendelses- og skadekategori. Av Tabell 4-11 ser man at eksponering for ulike former for brann står for 88,4 % av alle hendelsene, og at det i 5,8 % av hendelsene var snakk om villet selvskading (selvmord). Tilsvarende ser man av Tabell 4-12 at en eller annen form for røykforgiftning står for 74,7 % av dødsårsakene, mens en eller annen grad av forbrenning står for 21,6 % av dødsårsakene. Andelen røykforgiftning i DÅR (74,7 %) er en del høyere enn det som er registrert fra obduksjonsrapportene (57 %). Dersom man legger til dødsfallene hvor det er konkludert med at dødsårsaken er en kombinasjon av brannskade og røykforgiftning, får man en andel på (67 %), som fremdeles er noe lavere enn i DÅR. Av tabell Tabell 4-12 ser det ut til at enkelte av dødsfallene er registrert med årsaker som ikke er direkte relatert til brann. Eksempelvis er det et tilfelle av hypotermi (lav kroppstemperatur), og noen tilfeller er registrert med skadekoder som angir inntak av alkohol og andre rusmidler. Av praktiske årsaker er det ikke gjort en sammenligning mellom skadekodene i DÅR og opplysninger i politirapportene.



At antall personer inkludert i tabellene er lavere enn antall personer i utvalget vårt skyldes at personnummer for enkelte personer ikke var oppgitt, dette inkluderer utenlandske personer som ikke hadde norsk personnummer.

**Tabell 4-11      Frekvens av ulike underliggende dødsårsaker registrert i Dødsårsaksregisteret for omkomne i dødsbranner i perioden 2005 – 2014.**

| ICD-kode                                                                           | Frekvens   | Prosent    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| G409: Epilepsy, unspecified                                                        | 1          | 0,3        |
| I249: Acute ischaemic heart disease, unspecified                                   | 1          | 0,3        |
| I251: Atherosclerotic heart disease                                                | 4          | 1,1        |
| I258: Other forms of chronic ischaemic heart disease                               | 1          | 0,3        |
| I639: Cerebral infarction, unspecified                                             | 1          | 0,3        |
| I709: Generalized and unspecified atherosclerosis                                  | 1          | 0,3        |
| J180: Bronchopneumonia, unspecified                                                | 1          | 0,3        |
| W13: Fall from, out of or through building or structure                            | 1          | 0,3        |
| X00: Exposure to uncontrolled fire in building or structure                        | 288        | 79,6       |
| X02: Exposure to controlled fire in building or structure                          | 2          | 0,6        |
| X04: Exposure to ignition of highly flammable material                             | 1          | 0,3        |
| X06: Exposure to ignition or melting of other clothing and apparel                 | 4          | 1,1        |
| X08: Exposure to other specified smoke, fire and flames                            | 9          | 2,5        |
| X09: Exposure to unspecified smoke, fire and flames                                | 16         | 4,4        |
| X41: Accidental poisoning by and exposure to [...] drugs, not elsewhere classified | 2          | 0,6        |
| X45: Accidental poisoning by and exposure to alcohol                               | 4          | 1,1        |
| X47: Accidental poisoning by and exposure to other gases and vapours               | 2          | 0,6        |
| X49: Accidental poisoning by and exposure to other [...] substances                | 1          | 0,3        |
| X67: Intentional self-poisoning by and exposure to other gases and vapours         | 9          | 2,5        |
| X74: Intentional self-harm by other and unspecified firearm discharge              | 1          | 0,3        |
| X76: Intentional self-harm by smoke, fire and flames                               | 11         | 3,0        |
| X97: Assault by smoke, fire and flames                                             | 1          | 0,3        |
| <b>SUM</b>                                                                         | <b>362</b> | <b>100</b> |

**Tabell 4-12**      **Frekvens av ulike skadekoder registrert i Dødsårsaksregisteret for omkomne i dødsbranner i perioden 2005 – 2014.**

| ICD-kode                                                                     | Frekvens   | Prosent    |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| S099: Unspecified injury of head                                             | 1          | 0,3        |
| S122: Fracture of other specified cervical vertebra                          | 1          | 0,3        |
| T149: Injury, unspecified                                                    | 2          | 0,6        |
| T273: Burn of respiratory tract, part unspecified                            | 1          | 0,3        |
| T290: Burns of multiple regions, unspecified degree                          | 4          | 1,1        |
| T293: Burns of multiple regions, at least one burn of third degree mentioned | 1          | 0,3        |
| T300: Burn of unspecified body region, unspecified degree                    | 55         | 15,6       |
| T303: Burn of third degree, body region unspecified                          | 7          | 2,0        |
| T307: Corrosion of third degree, body region unspecified                     | 1          | 0,3        |
| T311: Burns involving 10-19% of body surface                                 | 1          | 0,3        |
| T315: Burns involving 50-59% of body surface                                 | 1          | 0,3        |
| T316: Burns involving 60-69% of body surface                                 | 3          | 0,9        |
| T317: Burns involving 70-79% of body surface                                 | 2          | 0,6        |
| T318: Burns involving 80-89% of body surface                                 | 1          | 0,3        |
| T426: Other antiepileptic and sedative-hypnotic drugs                        | 2          | 0,6        |
| T510: Ethanol                                                                | 3          | 0,9        |
| T519: Alcohol, unspecified                                                   | 1          | 0,3        |
| T58: Toxic effect of carbon monoxide                                         | 261        | 74,1       |
| T598: Other specified gases, fumes and vapours                               | 1          | 0,3        |
| T599: Gases, fumes and vapours, unspecified                                  | 1          | 0,3        |
| T68: Hypothermia                                                             | 1          | 0,3        |
| T71: Asphyxiation                                                            | 1          | 0,3        |
| <b>SUM</b>                                                                   | <b>352</b> | <b>100</b> |

## 5 Diskusjon

Hensikten med dette prosjektet har vært å identifisere risikofaktorer som kan bidra til mer målrettet forebygging av dødsbranner. Basert på erfaring fra tidligere studier og studier i utlandet har vi søkt etter faktorer som kan være koblet til sårbarhet for å omkomme i brann. Det å lete etter fellesnevner og grupper på grunnlag av personkarakteristikker kan virke stigmatiserende for enkeltindivider som deler noen av de samme beskrivelsene. For eksempel innebærer høy alder ikke en fare i seg selv, men ved å kjenne til faktorene som er knyttet til risikoen for å omkomme i brann, kan individer som trenger ekstra oppfølging identifiseres. I avsnittene under diskuteres resultatene fra analysen.

### 5.1 Brannsted

Omgivelser og boforhold har betydning for brannrisiko. Fra studier i andre land kan man se at områder med stor andel fattige med lav inntekt og lavt utdanningsnivå opplever økt brannrisiko. Andre faktorer som kan være av betydning kan være et stort antall eller høy tetthet av tomme boliger, mange utleieenheter og mange eldre bygninger i dårlig stand [4]. Vi har i liten grad undersøkt sosioøkonomiske faktorer i denne studien.

Statistikken viser at langt flere omkommer i brann i eneboliger enn i blokkleiligheter og rekkehus. Om man imidlertid tar hensyn til bosetningsmønsteret i Norge, ser man at ingen av de tre boligtypene enebolig, leilighet eller rekkehus er forbundet med høyere risiko for dødsbrann enn de andre, se kapittel 4.2.3.

Geografisk er det forskjeller i brannstatistikken i Norge når man sammenligner ulike fylker. Der det er flere innbyggere er det naturlig nok flere dødsbranner, men det er også forskjeller mellom fylker dersom man tar hensyn til antall omkomne per innbyggertall.

**Hypotese 8:** *Finnmark skiller seg ut med mange omkomne per innbygger. Dette skyldes at den gjennomsnittlige utrykningstiden for brannvesenet er lenger i Finnmark enn ellers i landet. Dette kan enten være knyttet til avvik fra krav til innsatstid i dimensjoneringsforskriften, eller at man oppfyller kravene, men at brannene har inntruffet i griskrendte strøk hvor innsatstiden er tillatt å være lang.*

Finnmark hadde i perioden 2005-2014 157 % flere dødsbranner per innbygger enn landsmedianen. Grunnen til dette har vi dessverre lite grunnlag for å si noe om. Da vi ikke har mottatt politirapporter, og dermed ingen pasientjournaler, mangler vi informasjon om for eksempel brannvesenets innsatstid, samt detaljer om de omkomne. Analyser som er gjennomført viser imidlertid at det ikke er flere branner i griskrendte strøk i Finnmark enn i resten av landet, men at fordelingen av branner i byer, tettsteder og på landsbygden er noenlunde lik som for landet under ett. Om man bruker denne fordelingen som et estimat på utrykningstid, det vil si at man eksempelvis antar at utrykningstiden i byområder i Finnmark i gjennomsnitt er lik den for byområder i resten av landet kan man si at Hypotese 8 er delvis falsifisert. I en britisk undersøkelse observerte man at responstiden i de fleste dødsbranner

var lav, og man konkluderte med at kortere responstid ikke nødvendigvis ville redde flere liv, og at det er forebyggende tiltak som vil ha størst effekt [37]. Det er derfor ikke sikkert at store avstander i Finnmark er en betydelig faktor med hensyn til antall dødsbranner. På grunn av manglende informasjon om dødsbrannene i Finnmark kan vi ikke si noe om de øvrige formuleringene i hypotese 8.

Vi anbefaler at man i en senere studie forsøker å innhente informasjon fra dødsbrannene i Finnmark, slik at man kan sjekke om det er personkarakteristikker som forårsaker den høye forekomsten av dødsbranner, eller om det er andre årsaker.

## 5.2 Tidspunkt

Det er ingen signifikant nedgang i *antall* dødsbranner over perioden 2005-2014, men man kan se en nedadgående trend når man relaterer antallet dødsbranner til befolkningsøkningen i samme periode, det vil si antall dødsbranner per innbyggertall.

**Hypotese 3:** *I vinterhalvåret oppholder vi oss mer hjemme, vi tenner blant annet mer levende lys og har større behov for oppvarming.*

- a. *Det er flere dødsbranner i vintermånedene.*
- b. *Økningen i vintermånedene kan knyttes til antennelseskilder som vi bruker mer av i vinterhalvåret, for eksempel levende lys og elektrisk oppvarming (feil bruk og feil på elektrisk anlegg).*

Fordelt over året er det riktig at det inntreffer flest dødsbranner i vinterhalvåret med en topp i desember/januar. August fremstår med lavest antall branner. Hypotese 3a) kan derfor bekreftes. Med tanke på hypotese 3b) er det spesielt åpen ild som øker i andel i fordelingen av brannårsaker i vinterhalvåret sammenlignet med sommerhalvåret. Her inngår både røyking og stearinlys. Det ser imidlertid ikke ut til at elektrisk oppvarming bidrar i stor grad til økningen i vinterhalvåret, noe som i tidligere studier har vært foreslått som mulig forklaring på økningen i antall dødsbranner på vinteren [5]; både andelen "feil bruk" og "elektrisk årsak" er relativt konstant. Vi kan derfor delvis bekrefte hypotese 3b, at økningen i antall branner kan knyttes til antennelseskilder som brukes hyppigere om vinteren (åpen ild, levende lys etc.).

Fordelingen på ukedager viser en topp på lørdag og en bunn på onsdag, med relativ lik fordeling på de andre dagene. Dette er i tråd med resultater fra tidligere norske studier, og også utenlandske studier. Det samme gjelder når på døgnet dødsbranner inntreffer, de fleste er registrert på kveldstid til tidlig morgen. I en tidligere studie der vi analyserte komfyrbranner, konkluderte vi blant annet med at de som omkommer i komfyrbranner ofte er unge menn som dør på nattestid, og da gjerne i helger. Dette er ofte forbundet med alkoholpåvirkning [38]. Dette kan kanskje delvis forklare økningen man ser i helgene, men vi har ingen god forklaring på hvorfor man ser en nedgang på onsdager.

### 5.3 Dødsårsak

Røykforgiftning er stadfestet som dødsårsak for 57 % av de omkomne hvor vi har hatt tilgang til en politirapport. Av de dødsårsaker som kun er knyttet til brannskade og/eller røykforgiftning (82 % av alle omkomne), står røykforgiftning alene for nesten 70 %, røykforgiftning i kombinasjon med forbrenning for ca. 12 %, og forbrenning alene for ca. 18 %. Disse tallene står i sterk kontrast til tilsvarende amerikanske tall for 2012-2014, se avsnitt 2.6, hvor f. eks. røykforgiftning alene sto for 37 % av dødsårsakene. Vi kjenner ikke grunnen til forskjellene, men en antagelse er at dødsårsaker defineres og registreres annerledes i USA enn i Norge. Dette understreker hvor usikre sammenligninger mellom land kan være.

Innholdet i brannrøyk er komplekst og består av mange komponenter med ulike virkninger på mennesker. Røykforgiftning er noe som kan forekomme tidlig i et brannforløp, også før brannen har utviklet seg med synlig flamme. For å forebygge dødsfall forårsaket av røykforgiftning er det derfor viktig å fokusere på at brann ikke oppstår i utgangspunktet, og at branntilløp blir oppdaget og sløkket så tidlig som mulig. Lettantennelige materialer bør unngås, og det bør være god kontroll med hensyn til potensielle antennelseskilder.

### 5.4 Antall omkomne i brann

Som nevnt i avsnitt 2.2 er det blitt påpekt at det har vært både underrapportering og overlapp i innrapporteringen på omtrent 20-25 % av dødsbranner i Sverige. Dette ble påvist når det nasjonale dødsbrannregisteret ble sammenholdt med andre kilder, som dødsårsaksregisteret. Det har vært stilt spørsmål om slik underrapportering kan være tilfellet i andre land også, deriblant i Norge.

Vi har fått tilgang til det norske Dødsårsaksregisteret (DÅR) for å undersøke om antallet omkomne i brann registrert i DÅR tilsvarer antall omkomne registrert i DSBs brannstatistikk. Det viste seg vanskelig å gjøre et generelt søk på omkomne i brann i DÅR, fordi dette ville inkludere tilfeller der personen var omkommet av forbrenninger og røykskader som ikke var relatert til brann. I stedet fikk vi tilgang til en oversikt over registrerte dødsårsaker til de personene i datamaterialet der vi hadde personnummeret. I følge Tabell 4-11 og Tabell 4-12 i avsnitt 4.3.4 ser det ut til at noen av ofrene som er registrert som omkommet i brann i DSBs statistikk er registrert med andre dødsårsaker enn brann i DÅR. Vi har imidlertid ikke hatt mulighet til å undersøke disse tilfellene grundigere. Det kan imidlertid se ut til at det kan være mindre forskjeller i antall omkomne i de to kildene. Samtidig mener vi at grunnlaget for DSBs statistikk virker pålitelig ut fra metodene som anvendes for å samle inn statistikken. Vi har ingen mistanke om at det er et stort antall uregistrerte tilfeller av omkomne i brann i Norge.

## 5.5 Brannårsaker og risikofaktorer

Når man ikke kan synliggjøre brannårsak, blir brannårsaken i statistikken kategorisert som «ukjent». Antallet branner med ukjent brannårsak utgjør ca. 1/4 av alle dødsbranner, hvilket gjør det til den største årsakskategorien. At så mange dødsbranner ender opp med ukjent årsak kan være logisk, da disse brannene i noen tilfeller kan bli så store og voldsomme at de etterlater seg få spor etter brannårsaken.

I studien har vi delt opp populasjonen i forskjellige subpopulasjoner, eksempelvis omkomne under 67 år og omkomne som er 67 år eller mer. Dette har gjort at vi kan identifisere hvilke risikofaktorer som ofte går igjen for disse gruppene. Disse resultatene bør brukes av hjemmehjelpstjenesten, fastlegen og andre etater som har kontakt med innbyggerne i kommunen, og som utøver omsorgs- eller brannforebyggende arbeid, for å kunne iverksette de rette tiltakene for den enkelte.

De ulike risikofaktorene er omhandlet i påfølgende underkapitler.

### 5.5.1 Alder og helse

Mange studier fastslår at eldre er mer utsatt for å omkomme i brann enn yngre personer, og vi har funnet det samme i vår studie. Halvparten av de omkomne er 59 år eller eldre. Når man tar hensyn til antallet personer innenfor de ulike aldersgruppene, ser man en eksponentiell økning i antall omkomne for økende alder. Spesielt for aldersgruppene 70-79 år og 80+ er økningen størst. Eksempelvis har sistnevnte gruppe 9,3 ganger høyere sannsynlighet for å omkomme i brann enn personer mellom 30-39 år i følge vårt materiale. DSBs studie av dødsbranner i perioden 1986-2009 viste at eldre over 70 år hadde en sannsynlighet for å omkomme i brann som var om lag 4 ganger større enn befolkningen som helhet [5]. Tall fra USA viser at eldre (alder 85+) hadde 4,1 ganger høyere sannsynlighet for å omkomme i brann enn befolkningen sett under ett. Tilsvarende tall fra vår studie er 4,9 ganger, noe som må sies å være sammenlignbart.

Høy alder er definitivt korrelert med økt sannsynlighet for å omkomme i brann. Med en forventet befolkningsvekst og vekst i andelen eldre (67+), vil det være viktig å rette forebyggende tiltak mot denne gruppen i samfunnet, spesielt med tanke på at flere vil bo lenger hjemme i egen bolig, og gjerne også alene. Frem til nå har antallet institusjonsplasser holdt seg ganske stabilt de siste årene [39]. Pleie- og omsorgstjenestene har endret seg fra tjenester i institusjon til tjenester i hjemmet, og en plass på sykehjem har etter hvert blitt et tilbud til de sykeste blant de eldre. Det er grunn til å tro at denne trenden vil fortsette [40]. For de som har nådd pensjonsalder ser vi i hovedsak fire risikofaktorer som går igjen: nedsatt førlighet (47 %), nedsatt kognitiv evne<sup>17</sup> (33 %), psykiske lidelser (34 %) og røyking (33 %). Det er imidlertid ikke funnet noen mønstre med kombinasjoner av ulike risikofaktorer som går igjen, bortsett fra psykisk lidelse og røyking. I rapporten *Rett tiltak på rett sted* defineres ikke alder som en risikofaktor i seg selv, men det argumenteres for at det med alder kan følge

---

<sup>17</sup> De eldre som falt inn i denne kategorien hadde ofte Alzheimers sykdom eller andre former for demens.

fysiske og kognitive utfordringer [3]. Tanken bak en slik tilnærming er at man ikke skal se eldre som en homogen gruppe med like utfordringer, men heller iverksette sikkerhetstiltak som svarer til den enkeltes utfordring. Resultatene fra denne studien av dødsbranner støtter opp under dette perspektivet. At vi i disse analysene grupperer personer med nådd pensjonsalder i egen gruppe betyr ikke at man skal eller bør iverksette tiltak rettet mot alle eldre, men heller være ekstra oppmerksom på de risikofaktorene som utmerker seg for denne aldersgruppen.

For de under pensjonsalder er det risikofaktorene kjent rusmisbruk (54 %), psykiske lidelser (52 %), alkoholpåvirkning (59 %) og røyking (36 %) som utmerker seg. Det ble også funnet at disse risikofaktorene ofte opptrer sammen for denne aldersgruppen. Dette viser at en del av de som omkommer i brann i denne aldersgruppen har flere risikofaktorer knyttet til seg som øker risikoen for å omkomme i brann. Faktisk har 87 % av de omkomne i denne gruppen én eller flere av de nevnte risikofaktorene. Uten at vi har grunnlag for å si noe om det i denne studien, kan det heller ikke utelukkes at disse faktorene kan påvirke deres boevne, og følgelig også øke risikoen for at brann oppstår i deres boenhet.

**Hypotese 7:** *Antallet barn som omkommer i brann er relativt lavt i forhold til antall omkomne i andre aldersgrupper.*

I perioden 2005-2014 omkom sju barn i alderen 0-7 år i brann, noe som utgjør 2,2 % av de omkomne. Seks av barna omkom i branner om natten mens familien sov. Til sammenligning var 15,1 % av alle omkomne i perioden 1970-1979 barn i alderen 0-7 år, og tilsvarende tall for perioden 1990 til 1992 var 4,5 % [28]. Det kan altså bekreftes at antallet barn som omkommer i brann er forholdsvis lavt og er blitt redusert siden 1970-tallet. Som i Sverige har barneomsorg i Norge gjennomgått store forandringer siden 70-tallet. Barn tilbringer mindre tid på egenhånd og mer tid i bygninger med høye krav til brannsikkerhet (skole og barnehager), noe som sannsynligvis har bidratt å bedre brannsikkerheten og dermed redusere risikoen for at barn skal omkomme i brann. Samtidig er det grunn til å tro at mange foreldre med små barn har et fokus på sikkerhet, også når det gjelder brannsikkerhet i hjemmet.

## 5.5.2 Kjønn

Det er flere menn enn kvinner som omkommer i brann. Totalt sett utgjør menn 56 % av de omkomne i perioden 2005-2014. Imidlertid varierer kjønnsfordelingen for ulike aldersgrupper. I aldersgruppen 20-49 samt 60-69 er det omtrent dobbelt så mange menn som kvinner som omkommer, mens det er en overvekt av kvinner i aldersgruppen 80+ og mellom 10-19 år. Det er mulig at variasjonene mellom kvinner og menn for enkelte aldersgrupper kan forklares med både befolkningsfordeling og risikoatferd.

Variasjonene viser oss også at det å være mann er ikke en risikofaktor, det er fortsatt en stor andel kvinner som omkommer i brann, og forebygging må rettes til denne gruppen på lik linje som til menn.



**Hypotese 6:** *Eldre kvinner (80+ år) har økt sannsynlighet for å omkomme i brann sammenlignet med jevnaldrende menn.*

Også for aldersgruppen 80+ er bildet mer nyansert dersom man tar befolkningstallet i betraktning. 62,1 % av de som omkommer i aldersgruppen 80+ er kvinner. Tall fra SSB viser at andelen kvinner i denne aldersgruppen er 62,3 % [41]. Disse tallene er imidlertid fra 2017, som er noen år etter fokusperioden til denne studien, men etter det vi kjenner til er det ingenting som tilsier at kjønns sammensetningen har endret seg nevneverdig på disse årene. Dermed kan man konkludere med at kvinner i denne aldersgruppen sannsynligvis ikke har forhøyet risiko for å omkomme i brann enn menn.

### 5.5.3 Røyking

35 % av de omkomne var røykere og ca. 13 % av brannene var forårsaket av røyking. Til sammenligning viser tall fra SSB at andelen dagligrøykere i Norge har gått fra omtrent 25 % til 13 % i perioden vi har undersøkt [39]. Det kan derfor se ut som at røyking er en risikofaktor.

**Hypotese 10:** *Innføringen om regel om selvslukkende sigaretter november 2011 har hatt påvisbar effekt på den norske dødsbrannstatistikken.*

Fra resultatene av analysen kan vi ikke se en trend til nedgang i utviklingen av røyking som årsak i dødsbranner. De nye reglene om selvslukkende sigaretter har så langt ikke hatt påvisbar effekt på den norske dødsbrannstatistikken. Som nevnt i avsnitt 2.7 er det undersøkelser som viser at disse sigarettene ikke nødvendigvis slukner av seg selv, så det er usikkert hvor stor den brannforebyggende effekten kan forventes å være.

### 5.5.4 Alkoholpåvirkning og rus

**Hypotese 4:** *Påvirkning av alkohol, legemidler og narkotika er en viktig bakenforliggende årsak til dødsbranner.*

Det at kjent rusmisbruk og psykiske lidelser er relativt vanlig forekommende faktorer ved dødsbranner er ikke overraskende, men samsvarer med tidligere studier i Norge og utlandet. Studier viser at dødsbranner oftere enn andre branner er forårsaket av den omkomne selv; i vårt datagrunnlag var brannen direkte forårsaket av den omkomne i nesten 40 % av brannene. Dette tyder på viktigheten av å kunne forebygge og håndtere en brann, samt at sannsynligheten for dødsbrann øker når disse evnene er begrensede. Rusmisbruk og noen psykiske lidelser kan lede til svekket dømmekraft, både med hensyn til hendelsene som leder frem til brannstart, og i forbindelse med selve brannen.



**Hypotese 5:** *Det er sannsynlig at individene som har omkommet i brann i høy grad vil være menn som var påvirket av alkohol.*

Hos om lag 40 % av de omkomne ble det funnet spor av alkohol i kroppsvæske under obduksjon, mens det hos om lag en like stor andel ikke ble funnet alkohol. Hos de siste 20 % er dette uvisst, da det ikke har vært rapportert i obduksjonsrapporten, eller at obduksjonsrapport har manglet. Tallene viser også at det er forskjeller mellom kvinner og menn. Om man ser bort ifra andelen med «ukjent», som for begge kjønn er cirka like stor, får man at om lag 2/3 av alle omkomne menn var alkoholpåvirket da de omkom i brannen, mens 1/3 ikke var påvirket. Hos kvinner er tallene motsatte: 1/3 var påvirket mens 2/3 ikke var påvirket.

Hvis man ser på mennene isolert, er ikke disse tallene ulike tallene som ble presentert i rapporten *Alkohol og brann* [16]. Det er imidlertid større avvik mellom nevnte rapport og våre tall når man ser på kvinnene. Det rapporteres om at kun 20 % av kvinnene var alkoholpåvirket under brannen, mens våre tall viser en nesten dobbelt så stor andel (36 %).

En forklaring på dette avviket kan være at man i «Alkohol og brann» har sett på branner i perioden 1993 – 2008, mens man i denne studien har konsentrert seg om branner i perioden 2005 – 2014. Det kan i så fall bety at det er kan være en endring i kvinners drikkemønster (hyppighet og mengde) over periodene. Dette har vi imidlertid ikke undersøkt nærmere.

### 5.5.5 Enslige

**Hypotese 2:** *Når man bor alene er sannsynligheten for at brannen oppdages i tide redusert, og det er vanskeligere å rømme. Det er derfor knyttet risiko til det å bo alene.*

I over 70 % av brannene i vårt datagrunnlag var det bare én person til stede ved brannstart. 40 % av de omkomne ble funnet i arnestedsrommet, noe som sier oss at den omkomne hadde få muligheter til selv å håndtere brannen og rømme fra den tidlig i brannforløpet.

Fra informasjon om situasjonsstatus ved brannvesenets ankomst ser vi at i nesten 2/3 av brannene hadde brannen utviklet seg i en del eller i store deler av bygget, eller at bygget var helt nedbrent. Når brannen har utviklet seg så langt, og gitt at offeret for brannen ikke er i stand til å rømme på egen hånd, vil brannvesenet sannsynligvis ha små muligheter for å redde vedkommende.

Disse tallene viser at det er knyttet risiko til det å være alene. Sannsynligheten for at brannen oppdages i tide er redusert, og det er vanskeligere å rømme dersom man er alene ved brannstart. Personer som bor alene er sannsynligvis oftere alene i boenheten enn hva personer som bor sammen med andre er. Dette betyr at det sannsynligvis er en indirekte forhøyet risiko forbundet med å være aleneboer.

### 5.5.6 Kultur, holdninger og språk

Holdninger til brannssikkerhet har betydning for sannsynligheten for at brann skal oppstå. Det kan være relatert til risikoatferd, villighet å bruke forebyggende utstyr samt orden og vedlikehold. I prosjektet har vi registrert hvorvidt den omkomne var fremmedspråklig, noe som ikke var vanlig forekommende. Bakgrunnen har blant annet vært å undersøke om det å kunne lese og kommunisere på norsk har stor betydning for risikoen for å omkomme i brann. Vi har ikke registrert noen påviselig sammenheng mellom det å være fremmedspråklig og risiko for å omkomme i brann.

Undersøkelser av sosioøkonomiske faktorer (inntekt, utdanning, etnisitet, yrke, etc.) inngår ikke i dette prosjektet.

## 5.6 Sikringstiltak

Fra statistikken fremgår det at i nesten alle dødsbranner hadde det vært en flammebrann. Det kan likevel være at en del av brannene startet som ulmebrann, men gikk over til flammebrann etter hvert. Det kan også hende at noen har omkommet mens brannen fremdeles var på ulmestadiet, men hvor mange dette i så fall gjelder kan ikke kvantifiseres. Tidsforløpet fra en ulmebrann starter til den eventuelt går over i en flammebrann kan være varierende og veldig langvarig. Slike branner kan være vanskelig å oppdage selv, og røykvarslere vil ikke kunne detektere de før langt uti forløpet. Dette må man være klar over når man vurderer forebyggende tekniske tiltak. De beste tiltakene i slike tilfeller vil være å forebygge at ulmingen oppstår, for eksempel forhindre at det oppstår brann i stoppete møbler og madrasser samt på grunn av varmgang i elektriske anlegg (som gjerne er skjult i vegg).

I vårt datagrunnlag fremgår det at det i nær halvpartene av alle dødsbranner er uvisst hvorvidt det var installert røykvarsler i boenheten eller bygget hvor brannen oppsto. Det er tilsvarende andel dødsbranner hvor det er ukjent hvorvidt røykvarsleren fungerte. Den store andelen der det var ukjent om røykvarsler var installert kan komme av at brannens omfang gjør at det er vanskelig å stadfeste om det har eksistert røykvarslere i bygget. Røykvarsleren kan ha falt ned og blitt så skadd at det er vanskelig å identifisere den. Det kan heller ikke utelukkes at politietterforskeren ikke har vært bevisst på å søke etter den.

Vi vet fra en studie fra 2015 hvor RISE kartla bruk av røykvarslere i Norge [42] at 98,2 % av de undersøkte boenhetene hadde installert minst én røykvarsler. Dette var boliger med ildsted som feiere holdt tilsyn med. Det er usikkert hvorvidt dette tallet er gyldig for de boligene hvor det har oppstått dødsbranner. I vårt statistikkgrunnlag var det installert røykvarsler i 47,7 % av boenhetene, mens 4,3 % av boenhetene var uten brannvarsling. Siden andelen hvor det er ukjent hvorvidt røykvarsler var installert eller ikke er stor (48 %) , kan det ikke trekkes noen sterk konklusjon, men det kan se ut til at dekningsgraden av røykvarslere er noe lavere i boenheter hvor det har oppstått branner med fatalt utfall.

For fremtiden hadde det vært en fordel om politiet i sin brannetterforskning hadde fokusert mer på å kartlegge om røykvarslere har vært installert, enten ved hjelp av tekniske funn eller vitneutsagn fra personer som har hatt kjennskap til brannstedet.

Når det gjelder automatiske slukkesystemer, er andelen dødsbranner der det var installert slukkesystem forsvinnende liten (0,9 %). Dette kommer etter all sannsynlighet av at de fleste dødsbranner skjer i hjemmet, og halvparten skjer da i eneboliger hvor det ikke er krav til slukkeanlegg. Videre inntreffer 1/4 av dødsbranner i boligblokker og leiligheter, hvor det ikke er krav til slukkeanlegg med mindre blokken har tre eller flere etasjer og er prosjektert etter 2010<sup>18</sup>. De tilfellene i datagrunnlaget hvor det var installert slukkeanlegg oppsto på institusjoner, og brannen hadde ikke blitt stor nok i noen av tilfellene til å utløse anlegget.

Det skal ikke utelukkes at et påbud om automatiske slukkeanlegg i alle boliger ville hatt betydelig effekt på antall omkomne i brann. I USA er det meldt om 83 % færre omkomne i branner i bygg hvor det var installert automatiske slukkeanlegg i perioden 2004-2013 [3,43,44]. Et mer målrettet alternativ til faste automatiske slukkeanlegg kan være å forsterke ordningen enkelte kommuner har med utplassering av mobile automatiske slukkeanlegg hos personer med forhøyet risiko for brann.

---

<sup>18</sup> Krav om slukkeanlegg i slike bygninger ble innført i 2010 i byggteknisk forskrift TEK10.

## 6 Konklusjoner

Målsettingen med prosjektet har vært å analysere brannstatistikk og andre kilder for å få mer detaljert kunnskap enn tidligere om hvem som omkommer i brann og hvorfor.

Innledningsvis ble følgende problemstillinger definert:

1. Hvilke risikofaktorer forbindes med de som omkommer i branner i Norge?
2. Hva er årsakene til dødsbranner i Norge?
3. Hvordan kan dødsbranner best forebygges?

### **Risikofaktorer forbundet med de som omkommer i Norge**

Alle individer som har omkommet i brann kan ikke deles inn i grupper med fellesnevner, men det er noen kombinasjoner av faktorer som vi har sett gå igjen:

For de som har nådd pensjonsalder ser vi i hovedsak fire risikofaktorer som går igjen: nedsatt førlighet, nedsatt kognitiv evne<sup>19</sup>, psykiske lidelser og røyking.

For de under pensjonsalder er det risikofaktorene kjent rusmisbruk, psykiske lidelser, alkoholpåvirkning og røyking som utmerker seg, enten alene eller i kombinasjon med hverandre.

Det er en økende risiko for å omkomme i brann med økende alder. Generelt sett er ikke menn mye mer risikoutsatte enn kvinner, men i enkelte aldersgrupper er imidlertid risikoen for å omkomme i brann større for menn. Det er flere kvinner enn menn i aldergruppen 80+ som omkommer i brann, men tar man hensyn til kjønnsfordelingen i denne gruppen, er risikoen lik. Alkohol utgjør en større risikofaktor for menn enn for kvinner.

Det er knyttet risiko til det å være alene. Sannsynligheten for at brannen oppdages i tide er redusert, og det er vanskeligere å rømme dersom man er alene. Personer som bor alene vil sannsynligvis være oftere alene i boenheten enn personer som bor sammen med andre. Aleneboere har derfor sannsynligvis en indirekte forhøyet risiko.

De aller fleste omkomne snakket norsk, så fremmedspråklighet er ikke observert som en risikofaktor i vårt materiale.

### **Årsaker til dødsbranner**

Når vi undersøker hvor, hvorfor og når brannene har oppstått ser vi at det ofte er menneskelig svikt som forårsaker dødsbranner. Menneskers atferd varierer gjennom året, og dermed også risikoen for brann, noe vi ser i variasjonene i brannårsaker mellom vinter- og sommerhalvåret. Åpen ild i forbindelse med for eksempel røyking og stearinlys er en gruppe

---

<sup>19</sup> De eldre som falt inn i denne kategorien hadde ofte Alzheimers sykdom eller andre former for demens.

av antenneskiller som markerer seg i statistikken. Dødsbranner oppstår også oftest i de rommene hvor vi tilbringer mest tid: i stuen og på soverommet.

### **Forebygging av dødsbranner**

Det finnes ikke et enkelt svar på hvordan dødsbranner skal forebygges. Siden brannstart og brannutvikling i så stor grad er avhengig av individet, må forebyggende tiltak også tilpasses individer.

*Rett tiltak på rett sted* ga forslag til teknisk og organisatorisk brannforebygging. Vi håper at denne rapporten kan gi fagpersoner verktøy til å identifisere risikoutsatte personer slik at riktige tiltak kan bli iverksatt for enkeltpersoner og deres spesifikke forutsetninger og utfordringer.

Med utgangspunkt i utvikling av nye materialer som brukes i klær, hjem og byggevarer, kan det vi vet i dag om branner og hvordan de påvirker mennesker forandre seg over tid. Utvikling av tekniske tiltak for deteksjon og begrensnig av branner vil gi muligheter for å øke brannsikkerheten i boliger.

Se for øvrig anbefalinger i kapittel 7.

## 7 anbefalinger og forslag til videre arbeid

Finnmark har 157 % flere dødsbranner enn landsmedianen. Vi har i denne studien ikke hatt tilgang til hverken etterforskningsrapporter eller pasientjournaler etter dødsbranner i Finnmark for å kunne belyse dette nærmere. Det bør derfor gjennomføres en tilsvarende øvelse som presenteres i denne rapporten for dødsbrannene i Finnmark, for å forsøke å kartlegge de direkte og bakenforliggende årsakene til det høye antallet dødsbranner.

Vi har sett at det ikke er enkelt å sammenholde data fra DÅR med data fra dødsbrannregisteret. En anbefaling til videre arbeid kan da være å prøve å samordne informasjonen i registerne, slik at de gir samme antall omkomne i brann.

Det fremgår av resultatene at 39 % av alle dødsbranner er forårsaket av åpen ild, og at 34 % av disse er forårsaket av røyking. Av alle branner utgjør dette ca. 13 %. Stortinget vedtok i 2016 å oppheve forbudet mot å selge e-sigaretter med nikotin i Norge, og endringene vil tre i kraft første halvår 2018 [45]. Fra et brannsikkerhetsperspektiv ser vi at det kan være hensiktsmessig for personer med risikofaktorer som listet nedenfor å bruke e-sigaretter i stedet for vanlige sigaretter.

- Eldre personer: nedsatt førlighet, nedsatt kognitiv evne og psykiske lidelser.
- Yngre personer: kjent rusmisbruk, psykiske lidelser og alkoholpåvirkning.

Ellers ser vi at det er stort potensial i å gjøre møbler og tekstiler mindre brannfarlige, da møbler i kombinasjon med røyking har vist seg å føre til mange dødsbranner. Tradisjonelt har denne problemstillingen vært knyttet til bruk av brannhemmende stoffer, som i noen tilfeller har vist seg å være miljø- og helseskadelige. Man bør derfor initiere en studie, hvor man sammen med industrien ser på mulighetene for å utvikle produksjonsmetoder som gjør møbler mer brannsikre uten å øke miljøbelastningen. En videreføring av dette vil være å innføre en merkeordning for brannsikkerheten til møbler. Det vil tydeliggjøre for forbrukeren på hvilket nivå brannsikkerheten til hvert møbel ligger, og det vil bidra til å øke bevisstheten til forbrukerne om at de har et valg når det kommer til ønsket grad av brannsikkerhet i hjemmet.

Siden det er lagt opp til at flere eldre vil bo lenger i egen bolig, og det er sannsynlig at disse ikke vil skifte ut sine møbler til mer brannsikre alternativer i noen høy grad, anbefaler vi også at det brukes ressurser på å utvikle og legge til rette for kostnadseffektiv brannsikring av eksisterende møbler og innredning. Dette kan for eksempel være i form av fysiske brannbarrierer, mobile sløkkeanlegg og individtilpasset veiledning og tilsyn. Veiledning bør også inkludere rådgivning og tilrettelegging med tanke på å redusere risikoen for brann i klær. Dette kan for eksempel være å unngå å bruke lettantennelige materialer i nærheten av tennkilder.

Mange av de som omkom i perioden 2005 – 2014 var personer med fysiske og/eller kognitive utfordringer som kunne dratt nytte av tidlig branndeteksjon. En studie utført av Sesseng et al. viste at kombinasjonsdetektorer med blant annet CO-sensor kan gi betydelig tidligere deteksjon (i størrelsesorden timer) enn konvensjonelle røykvarslere ved ulmebranner [46,47]. Dette kan gi betydelig lengre tilgjengelig tid til rømning, enten på egenhånd eller

med assistanse fra andre. Vi mener derfor at røykvarslere med integrert CO-sensor bør anbefales generelt, og til personer med risikofaktorer spesielt.

Eldre har en kraftig forhøyet risiko for å omkomme i brann. Norsk brannvernforening har i samarbeid med KLP lansert kampanjen *Bry deg før det brenner*, som fokuserer på brannsikkerhet hos eldre. Vi mener slike kampanjer er viktige. Man bør forsette med slike kampanjer, enten i samarbeid med stiftelser, organisasjoner og privat næringsliv, eller i regi av det offentlige. Kampanjene bør peke på konkrete farer og gi konkrete anbefalinger for å redusere brannrisikoen. Noen kanaler for å distribuere denne informasjonen kan være fastlegen, hjemmetjenesten og pensjonistforeninger.

Det må være fortsatt fokus på samarbeid mellom ulike aktører, som beskrevet i vår tidligere rapport *Rett tiltak på rett sted* [3]. Et godt eksempel på arbeidet som pågår, er DSB sin veileder *Samarbeid mellom kommunale tjenesteytere om brannsikkerhet for risikoutsatte grupper* [48], som blant annet tar for seg kommunens ansvar både med hensyn til brannregelverk og helse- og omsorgslovgivning.

## Referanser

- [1] «NOU 2012:4 Trygg hjemme - Brannsikkerhet for sårbare grupper», Oslo, Norges offentlige utredninger NOU 2012:4.
- [2] «Stortingsmelding nr. 35 (2008-2009), Brannsikkerhet, Forebygging og brannvesenets redningsoppgaver». 2009.
- [3] K. Storesund *mfl.*, «Rett tiltak på rett sted - Forebyggende og målrettede tekniske og organisatoriske tiltak mot dødsbranner i risikogrupper», SP Fire Research AS, Trondheim, Norway, SPFR report A15 20075:1, nov. 2015.
- [4] A. Steen-Hansen og K. Storesund, «NBL A11121 Brannsikkerhet for risikogrupper - en kunnskapsstatus», SINTEF NBL as, ISBN 978-82-14-00094-8, sep. 2011.
- [5] «Kjennetegn og utviklingstrekk ved dødsbranner og omkomne i brann - En gjennomgang av DSBs statistikk over omkomne i brann 1986-2009», Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- [6] A. Jonsson, A. Bergqvist, og R. Andersson, «Assessing the number of fire fatalities in a defined population», *Journal of safety research*, bd. 55, s. 99–103, 2015.
- [7] Justis- og beredskapsdepartementet, *Forskrift om ordningen av påtalemyndigheten (Påtaleinstruksen)*. 1986.
- [8] D. Winberg, «International Fire Death Rate Trends», Borås, Sweden, SP Rapport 2016:32, 2016.
- [9] K. Callebaut, N. Deleebeeck, L. Verbeek, L. De Smet, og M. Van Acoleyen, «Identification and evaluation of data on flame retardants in consumer products», ARCADIS Belgium, apr. 2011.
- [10] «Civilian fire fatalities in residential buildings (2012-2014)», U.S. Department of Homeland Security, U.S. Fire Administration, Emmetsburg, Maryland, USA, Topical report Volume 17, Issue 4, jul. 2016.
- [11] A. Jonsson, M. Runefors, S. Särndqvist, og F. Nilson, «Fire-related mortality in Sweden: temporal trends 1952 to 2013», *Fire technology*, bd. 52, nr. 6, s. 1697–1707, 2016.
- [12] A. Steen-Hansen, «Dødsfall som følge av brann i bygninger. En analyse av dødsbranner i perioden 1978-1992.», SINTEF NBL as, Trondheim, SINTEF-rapport STF25 A94008, feb. 1995.
- [13] «Brannstatistikk 2016 - Tall fra rapporteringsløsningen (BRIS) fra brann- og redningsvesenet til DSB», Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Tønsberg, 2017.
- [14] P. Andersson, N. Johansson, og M. Strömgren, «Characteristics of fatal residential fires in Sweden», Borås, Sweden, SP Report 2015:53, 2015.
- [15] P. Gummesen, «Residential fires in Denmark - A Background analysis», Diploma engineer, Kongens Lyngby, Denmark, 2017.
- [16] T. E. Skaar, «Alkohol og brann. Rapport fra kartlegging og sammenhenger mellom alkoholbruk og dødsfall i boliger.», Norsk brannvernforening, feb. 2013.
- [17] «Fire Risk in 2014», U.S. Department of Homeland Security, U.S. Fire Administration, Emmetsburg, Maryland, USA, Topical report Volume 17, Issue 7, sep. 2016.
- [18] L. Xiong, D. Bruck, og M. Ball, «Comparative investigation of 'survival' and fatality factors in accidental residential fires», *Fire Safety Journal*, bd. 73, s. 37–47, 2015.
- [19] L. Xiong, D. Bruck, og M. Ball, «Preventing accidental residential fires: the role of human involvement in non-injury house fires», *Fire and Materials*, bd. 41, nr. 1, s. 3–16, 2017.
- [20] J. H. Troitzsch, «Fires, statistics, ignition sources, and passive fire protection measures», *Journal of Fire Sciences*, bd. 34, nr. 3, s. 171–198, mar. 2016.
- [21] Beredskapsstyrelsen, «Dødsbrande i Danmark 2007», Beredskapsstyrelsen, Center for Samfundssikkerhed og Beredskab, Birkerød, Desember. 2008.



- [22] M. Ahrens, «Home Structure Fires», National Fire Protection Association, Quincy, Massachusetts, USA, NFPA No. MDS10, 2016.
- [23] M. J. Hurley mfl., *SFPE handbook of fire protection engineering*, 5. utg. Springer, 2016.
- [24] M. Runefors, N. Johansson, og P. Van Hees, «How could the fire fatalities have been prevented? An analysis of 144 cases during 2011–2014 in Sweden: An analysis», *Journal of Fire Sciences*, bd. 34, nr. 6, s. 515–527, 2016.
- [25] K. Storesund, A. Steen-Hansen, og A. Bergstrand, «Fire safe upholstered furniture – Alternative strategies to the use of chemical flame retardants», SP Fire Research AS, Trondheim, Norway, SPFR report A15 20124:2, des. 2015.
- [26] I. Larsson og A. Bergstrand, «Studie: Självslöcknande cigaretter - teori och verklighet», SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, SP Arbetsrapport 2015:03, 2015.
- [27] A. K. Storesund, S. H. Steinbakk, og A. E. Steen-Hansen, «Brannsikkerhet og helse- og miljøeffekter i forbindelse med stoppete møbler, madrasser og innredningstekstiler», Project number: 107522 ISBN 978-82-14-00097-9, 2012.
- [28] K. Storesund, «Forprosjekt; Dødsbranner i Norge», SINTEF NBL as, Trondheim, SINTEF-rapport NBL A13113, jun. 2013.
- [29] «Tabell 3: Folkemengde ved folketellingene i 2001 og 2011 i fylker og kommuner», *Statistisk sentralbyrå*, 21 jun. 2012. [Online]. Tilgjengelig på: <https://www.ssb.no/a/kortnavn/fobhoved/tab-2012-06-21-03.html>. [Åpnet: 11 mai. 2017].
- [30] «Statistikkbanken - Tabell 05803 - Folkemengde 1. januar og endringer i kalenderåret», *Statistisk sentralbyrå*. [Online]. Tilgjengelig på: <https://www.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/saveselections.asp>. [Åpnet: 15 mai. 2017].
- [31] «DSB årsrapport 2015». .
- [32] «Boforhold, levekårsundersøkelsen. Tabell 09764: Husholdninger, etter boligtype og landsdel (prosent).», *Statistisk sentralbyrå*. [Online]. Tilgjengelig på: <https://www.ssb.no/statistikkbanken/SelectVarVal/Define.asp?MainTable=BoTypeHRegion&KortNavnWeb=bo&PLanguage=o&checked=true>. [Åpnet: 23 mai. 2017].
- [33] K. Henriksen, L. Østby, og D. (red. . Ellingsen, «Innvandring og innvandrere 2010 Korrigert versjon», Statistics Norway, Kongsvinger, Norway, 119, 2010.
- [34] UDI, «Beboere i asylmottak etter statsborgerskap og måned (2014)», 2017. [Online]. Tilgjengelig på: <https://www.udi.no/statistikk-og-analyse/statistikk/mottaksbefolkning-antall-beboere-i-mottak-etter-statsborgerskap-og-maned-2014/>. [Åpnet: 29 jun. 2017].
- [35] A. Falnes-Dalheim og T. I. Slaastad, «Færre unge - flere eldre». Statistisk sentralbyrå, desember. 2007.
- [36] «Tabell 2: Folkemengde ved folketellingene i 2001 og 2011 etter alder», *Statistisk sentralbyrå*, 21 jun. 2012. [Online]. Tilgjengelig på: <https://www.ssb.no/a/kortnavn/fobhoved/tab-2012-06-21-02.html>. [Åpnet: 11 mai. 2017].
- [37] P. Schaenman, «Global concepts in residential fire safety Part 1—best practices from England, Scotland, Sweden and Norway», *System Planning Corporation, Arlington*, 2007.
- [38] R. Stølen, A. E. Steen-Hansen, J. P. Stensaas, og C. Sesseng, «Brann til middag? Undersøkelse av sikringstiltak mot branner på komfyr», ISBN 9788214000900, NBL A11111, 2011.
- [39] J. E. Kristiansen, «Dette er Norge 2016 - Hva tallene forteller», Statistisk Sentralbyrå, Oslo/Kongsvinger, jul. 2016.
- [40] A. Steen Hansen, A. W. Heskestad, B. A. Mostue, og J. P. Stensaas, «Brannsikkerhetsnivået i sykehjem og pleieinstitusjoner for eldre», Trondheim, Norway, SINTEF NBL NBL A09130 rev 1, 2010.

- [41] «Tabell - Folkemengd, etter kjønn, alder og sivilstand. 1. januar 2017 (SÅ 60)», *Statistisk sentralbyrå*. [Online]. Tilgjengelig på: <http://www.ssb.no/300113/folkemengd-etter-kjonn-alder-og-sivilstand.1.januar-2017-sa-60>. [Åpnet: 21 jun. 2017].
- [42] C. Sesseng og Reitan, Nina Kristine, «Kartlegging av bruk av røykvarslere i boliger», SP Fire Research AS, Trondheim, SPFR-rapport A15 20052:1.
- [43] J. R. Hall, jr, «U.S. Experience With Sprinklers And Other Automatic Fire Extinguishing Equipment», NFPA, sep. 2010.
- [44] J. R. Hall, jr, «U.S Experience With Sprinklers», NFPA, jun. 2013.
- [45] «E-sigaretter (elektroniske sigaretter) og regelverk», *Helsedirektoratet.no*, 29 jun. 2017. [Online]. Tilgjengelig på: <https://helsedirektoratet.no/folkehelse/tobakk-royk-og-snus/e-sigaretter-elektroniske-sigaretter-og-regelverk#ny-regulering-av-e-sigaretter-i-2018>. [Åpnet: 05 sep. 2017].
- [46] C. Sesseng, Reitan, Nina Kristine, og Fjær, Sindre, «Kartlegging av gasskonsentrasjoner og effekt av dødluftsrom ved ulmebrann (under utarbeidelse)», SP Fire Research AS, Trondheim, SPFR-rapport A15 20053:1.
- [47] C. Sesseng og Reitan, Nina Kristine, «Experimental investigation of using CO sensors to detect smouldering fires in dwellings», presentert på Suppression, Detection and Signaling Research and Applications Symposium (SupDet), San Antonio, Texas, USA, 2016.
- [48] «Samarbeid mellom kommunale tjenesteytere om brannsikkerhet for risikoutsatte grupper», Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og Helsedirektoratet, Oslo og Tønsberg, jun. 2017.

## A Kodebok etterforskningsrapporter

### **Tid og sted**

- Tidspunkt
  - Bruk tidspunkt på hoveddokumentlisten.
  - Hvis annet tidspunkt for første varsel er gitt i rapporten, korrigeres det.
- Stedstype
  - Bruk Google Maps – Satelittvisning. Vurdering.

---

### **Bygg- og branndetaljer**

- Antall berørte boenheter
  - Hvor mange boenheter ble direkte berørt av brannen?
  - Flere leiligheter/hybler som er skadd, og/eller det var personer som omkom eller ble skadd i disse, i en enebolig vil telles med.
  - Antall leiligheter i blokk/flermannsbolig/rekkehus som får brann/røykskade regnes med.
- Antall beboere
  - Enebolig (uten utleie): Antall personer som bor i huset
  - Enebolig (med utleie/flere leiligheter): Kun de som bodde i boenheten brannen startet i?
  - Flermannsbolig: Antall personer i boenheten brannen startet i.
  - Rekkehus: Antall personer i den aktuelle boenheten.
  - Blokk: Antall personer i den aktuelle boenheten.
  - Næringsbygg av ulike slag: Skriv -999
  - Besøkende regnes ikke med.
- Antall etasjer:
  - Antall etasjer ekskludert loft og kjeller dersom disse ikke benyttes til overnatting.
  - Sokkel regnes som etasje.
    - Kjeller: -1
    - Sokkel: 0
    - Bakkeplan / hovedplan : 1
- Arnested:
  - Rom hvor brannen startet. Eks: Stue.
- Arnestedsetasje:
  - Etasje hvor brannen startet. Ses opp i mot antall etasjer som er benyttet.
- Årsak 1:
  - Denne er ofte definert allerede.
  - Oppdateres hvis annen informasjon gis i rapporten.
- Årsak 2:
  - Denne oppdateres basert på informasjon i rapporten. Konklusjonsgraden defineres som eget felt.
  - Anvend fagkompetanse.
- Branntype:
  - Har det vært varme = flammebrann.

- Merk at det kan være underventilerte branner som kan se ut som ulmebrann, men som viser seg å være flammebrann, da det har vært høye temperaturer.
- Status ved brannvesenets ankomst:
  - Ofte ikke oppgitt. Skriv da ukjent.
- Brannen spredte seg fra arnestedsrommet?
  - Ja: Hvis bekreftet i rapport.
  - Nei: Hvis bekreftet i rapport.
  - Ukjent: Ikke beskrevet i rapport.

---

### **Omkomne, skadde og evakuerte**

- Antall personer ved brannstart
  - Antall personer i boenheten brannen startet i, samt andre boenheter hvor det var skadde eller omkomne.
  - Besøk medregnes.
  - Disse kalles **Direkte involverte personer**
- Direkte involverte personer reddet ut av brannvesen
  - Kun overlevende.
- Direkte involverte personer hjulpet ut av andre
  - Kun overlevende.
- Direkte involverte personer som rømte på egenhånd
  - Kun overlevende.
- Antall omkomne
  - Se fritekstfelt: Skadeomfang.
- Antall skadde
  - Se fritekstfelt: Skadeomfang.

---

### **Varsling og slokking**

- Brann varslet av
- Røykvarsler installert
  - Ja: Hvis bekreftet i rapport, evt. om det er bekreftet at noen har hørt røykvarsler.
  - Nei: Hvis det er eksplisitt skrevet i rapport at det ikke var røykvarsler.
  - Ukjent: Dersom det ikke er gitt noen opplysninger.
- Røykvarsler hørt:
  - Ja: Hvis noen, enten beboere eller eksterne, har hørt røykvarsler og dette er eksplisitt skrevet i rapport.
  - Nei: Hvis eksplisitt avkreftet i rapport.
  - Ukjent: Dersom det ikke er gitt noen opplysninger.
- Brann forsøkt slokket:
  - Hvis noen, unntatt brannvesenet, har forsøkt å slokke, svar Ja.
  - Hvis omkomne finnes i seng el.l., og de har sovnet inn, svar Nei.
  - Vanskelig å si hva omkomne har forsøkt, men hvis det ikke er tydelige spor på slokningsforsøk, svar Ukjent.
- Aut. slokkesystem installert

- Hvis ikke nevnt i rapport, og det er en enebolig el. l. kan vi anta at det ikke er installert.
  - Aut. sløkkesystem utløst
    - Ja: hvis bekreftet.
  - Konklusjonsgrad
    - Sikker: hvis politiet er sikker i sin sak (sannsynligvis, mest sannsynlig), eller vi med vår fagbakgrunn mener det er opplagt.
    - Antatt: Hvis politiet bruker «kan være», eller lignende uttrykk om sin konklusjon.
    - N/A: hvis årsaken er ukjent.
- 

### **Omkomne**

- Personnummer
    - Hvis mangler
      - Kvinne: 000000 00000
      - Mann: 111111 11111
  - Fremmedspråklig:
    - Norske navn antas som Nei.
    - Ja, dersom det er eksplisitt skrevet i rapport at det har vært utfordrende å kommunisere og å ha forstått andre instruksjoner (brannforebyggende tiltak) pga. språk.
    - Ukjent dersom person har utenlands navn eller statsborgerskap, men det ikke er kommentert noe videre.
  - Oransje felter kan fylles ut hvis informasjon ligger i rapport, men kommenter diagnoser etc.
  - Posisjon ved brannstart
    - Vanskelig å si noe om, kun dersom person blir funnet sovende i seng etc.
    - Hvis det er helt klart hvor personen har befunnet seg ved brannstart (oppå arnested?) svar Ja.
    - Ellers Ukjent.
  - Funnet i rom
    - I forhold til arnestedsrom.
  - Rømningsforsøk
    - Har den omkomne forsøkt å rømme?
    - Hvis det fremgår at den omkomne har beveget seg fra «posisjon ved brannstart», svar Ja.
      - Dette må diskuteres i ettertid.
      - Kan være de har forsøkt å finne sløkkemiddel.
    - Hvis omkomne finnes i seng el.l., og de har sovnet inn, svar Nei.
    - Vanskelig å si hva omkomne har forsøkt, men hvis det ikke er tydelige spor på rømningsforsøk, eller eksplisitt skrevet i rapport, svar Ukjent.
  - Dødsdato
    - Hentes fra obduksjonsrapport.
    - Dersom obduksjonsrapport ikke finnes, finn informasjon i politirapport.
    - Vær obs på at personen kan ha omkommet på et senere tidspunkt enn selve brannen.
  - Dødsårsak
    - Hentes fra obduksjonsrapport
-

- Røykforgiftning:
  - Kullosforgiftning etc.
- Brannskader:
  - Varmepåkjennning
- Brannskade og røykforgiftning
  - Kun dersom obduksjonsrapporten mener begge årsaker er like sannsynlig.
- Andre traumer
  - Fall, fått noe over seg, etc.
- Død før brannstart
  - Drap, naturlig dødsårsak før brann, etc...
  - Obduksjonsrapporten vil si noe om dette.
- Ukjent
  - Dersom obduksjonsrapporten ikke kan konkludere eller informasjonen mangler.
- Alkoholpåvirket ved brann
  - Dersom obduksjonsrapporten påviser spor av etanol (> 0) i blod, urin, øyevæske, etc.
- Er direkte årsak til brannen?
  - Er den omkomne direkte skyldig i brannen?
  - Ja: skyldig i åpen ild, tørrkoking, tildekking, etc.
  - Nei: feil på elektrisk anlegg, selvantennelse, etc.
  - Ukjent: dersom ingen brannårsak er gitt.

## B Kodebok pasientjournaler

### Hørsel

- Normal/ukommentert
  - I tilfeller der journalen rapporterer normal hørsel, ingen kommentarer finnes, eller det er manglende opplysninger i journal om pasientens hørsel.
- Hørselshemmet
  - I tilfeller der journal rapporterer tegn til hørselsnedsettelse. Dette kan feks være funn ved audiogram, bruk av høreapparat, subjektiv nedsatt hørselsfølelse, aldersbetinget hørselsnedsettelse, kraftig tinnitus eller døvhets på ett øre.
- Døv
  - Informasjon i journal som tilsier at pasient er döv.

### Syn

- Normalt/ikke kommentert
  - I tilfeller der journalen rapporterer normalt syn, ingen kommentarer finnes, eller det er manglende opplysninger i journal om pasientens syn.
- Synshemmet
  - I tilfeller der journalen rapporterer tegn til synshemming. Dette kan feks være betydelig nedsatt visus, tap av førerkort grunnet visus, eller ett blindt øye. Nedsatt visus som korrigeres godt med briller/linser er ikke nok i seg selv. Mange av de eldre pasientene har gjennomgått kataraktoperasjon med tilfredsstillende visus i etterkant, og disse kategoriseres således som normalt/ikke kommentert.
- Blind
  - Informasjon i journal om at pasient er blind.

### Førlighet

- Normal/ukommentert
  - I tilfeller der journalen rapporterer normal, ingen kommentarer finnes, det er manglende opplysninger i journal om pasientens førlighet, eller det ikke foreligger noen mistanke om nedsatt førlighet (f. eks. yngre mennesker uten gjennomgripende sykdommer).
- Redusert mobilitet
  - I tilfeller der journalen inneholder informasjon som tilsier at sykdom i en slik alvorlighetsgrad at det medfører nedsatt førlighet. Eksempler inkluderer hjerte-lungesykdom, hodeskader, slag og andre cerebrovaskulære lidelser, muskel-skjelettsykdom (hofteoperert, amputasjoner, o.l.) og bruk av rullator og tilsvarende hjelpemidler. Tilstedeværelse av sykdom, som feks hjerte-lunge i seg selv, uten informasjon om at dette innebærer nedsatt førlighet er ikke tilstrekkelig.
- Immobil
  - Rullestodlbundet eller sengebundet.

**Nedsatt kognitiv evne**

- Ja
  - I tilfeller der det tydelig fremkommer at pasient har nedsatt kognitiv evne. Dette kan feks være redusert kognitiv skåring, bekreftet degenerativ hjernesykdom (demens, alzheimers, parkinson osv), eller komparentopplysninger om redusert kognitiv evne.
- Ukjent
  - I tilfeller der det hverken foreligger informasjon for eller mot nedsatt kognitiv evne.
- Nei
  - I tilfeller der det ikke er noen grunn til å mistenke at pasienten skal ha en kognitiv svikt ut ifra informasjon i journal, noe som forutsetter journal av en viss tykkelse som dermed kan gi overbevisende tegn på at kognitiv svikt ikke foreligger; eller i tilfeller der testing for kognitiv funksjon er gjort uten funn.

**Kjent rusmisbruk**

- Ja
  - I tilfeller der journalen rapporterer om kjent rusmisbruk. Dette inkluderer alkohol, illegale rusmidler, legemidler og andre rusmidler.
- Ukjent
  - I tilfeller der det hverken foreligger informasjon for eller mot rusmisbruk.
- Nei
  - I tilfeller der det kan bekreftes fra journal at pasienten ikke har hatt eller har et rusproblem.

**Psykiske lidesler**

- Ja
  - I tilfeller der journalen bekrefter tilstedeværelse av psykisk sykdom som kan antas å være aktiv ved dødstidspunkt. Således vil ikke en enkelt depressiv episode 10 år før dødstidspunkt føre til «ja».
- Ukjent
  - I tilfeller der det hverken foreligger informasjon for eller mot psykisk lidelse.
- Nei
  - I tilfeller der det kan bekreftes fra journal at pasienten ikke har hatt eller har psykisk lidelse.

**Røyking**

- Må være nåværende røyker for å krysse ja.
- Tidligere røykere kommenteres i kommentarrubrikk.



## C Årsakskategorier

- Annen årsak
  - Annet
  - Friksjon
  - Stråling og ledning
  - Ukjent
  - Utstyr for flytende/gassformig brensel
- Eksplosjon
  - Annen eksplosjon
  - Gass
  - Støv
  - Ukjent
- Elektrisk årsak
  - Annen elektrisk årsak
  - Jordfeil
  - Komponentsvikt
  - Kortslutningsbue/parallellysue
  - Krypestrøm
  - Linjebrudd
  - Overspenning
  - Serielysbue
  - Ukjent
- Feil bruk
  - Annen feil bruk
  - Feil montering
  - Manglende vedlikehold
  - Stråling
  - Tildekking
  - Tørrkoking/overoppheting
  - Ukjent
- Ikke rapportert
  - Ikke rapportert
- Naturlige fenomener
  - Andre naturlige fenomener
  - Lynnedslag
  - Ukjent
- Påsatt brann
  - Annen påsatt brann
  - Ukjent
  - Åpen ild
- Selvttenning
  - Annen selvttenning
  - Biologisk
  - Fysisk

- Kjemisk
  - Ukjent
- Ukjent
  - Ukjent
- Åpen ild
  - Annen åpen ild
  - Aske, slagg og varmt avfall
  - Bekksot
  - Fyrstikker/lighter
  - Fyrverkeri
  - Levende lys
  - Røyking
  - Ukjent
  - Utpuffing fra ildsted/skorstein
  - Varme arbeider/sveising/skjæring/lodding



**RISE Fire Research AS**

Postadresse: Postboks 4767 Sluppen, 7465 Trondheim  
Telefon: 464 18 000  
E-post: [post@risefr.no](mailto:post@risefr.no)  
Internett: [www.risefr.no](http://www.risefr.no)

**RI.  
SE**