

# Er branntilsyn et forsvar mot dødsbranner i særskilte brannobjekter?

En analyse av tilsynspraksis

Mikael Blihovde  
Rune Kyllenstjerna  
20. november 2014

Masteroppgave i Risikostyring og sikkerhetsledelse  
**UIS PLUSS**

*Forside masteroppgave (brukes som side 2 i masteroppgaven)*

**UNIVERSITETET I STAVANGER**

**MASTERGRADSSTUDIUM I  
RISIKOSTYRING OG SIKKERHETSLEDELSE**

**MASTEROPPGAVE**

**SEMESTER:**

Høst 2014

**FORFATTER:**

Mikael Blihovde og Rune Kyllenstjerna

**VEILEDER:**

Geir Sverre Braut, Stavanger Universitetssykehus

**TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:**

Er branntilsyn et forsvar mot dødsbranner i særskilte brannobjekter?

**EMNE/STIKKORD:**

Tilsyn, brann, brannvesen, omkomne i brann

**SIDETALL: 76**

**STAVANGER**

**20.11.2014**

**DATO.ÅR**

# Innholdsfortegnelse

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1 BAKGRUNN FOR OPPGAVEN .....	1
1.2 OPPGAVENS OPPBYGNING .....	3
1.3 AVGRENSNING .....	4
<b>2. BRANNTILSYN – TEORI OG RAMMEFORUTSETNINGER .....</b>	<b>5</b>
2.1 TILSYN .....	5
2.2 RISIKOBEGREPET .....	6
2.3 BRANNTILSYN .....	6
2.4 BRANNVESENETS OPPBYGNING .....	10
2.5 INTERNKONTROLLFORSKRIFTEN .....	12
2.6 TEORETISKE PERSPEKTIV OG MODELLER .....	17
2.7 LOVFORTOLKNING .....	24
2.8 OPPSUMMERING .....	25
<b>3. METODE .....</b>	<b>26</b>
3.1 FORSKNINGSDESIGN .....	26
3.2 DATAINNSAMLING .....	28
3.3 TEORETISKE BIDRAG .....	30
3.4 STYRKER OG SVAKHETER VED METODEVALGET .....	30
<b>4. DATAGRUNNLAG .....</b>	<b>32</b>
4.1 BRANNSTATISTIKK .....	32
4.2 BRANNSIKKERHET FOR SÆRSKILTE RISIKOGRUPPER .....	39
4.2 FREMSTILLING AV FUNN FRA TILSYNSRAPPORTER .....	42
<b>5. DRØFTING .....</b>	<b>53</b>
5.1 ER BRANNFØREBYGGENDE TILSYN ET FORSVAR MOT DØDSBRANNER? .....	53
5.2 ENDRE FOKUS PÅ RESSURSBRUK I DET BRANNFØREBYGGENDE ARBEIDET .....	66
5.3 FORHOLDET MELLOM PLAN- OG BYGNINGSLOVEN OG BRANN- OG EKSPLOSJONSVERNLOVEN .....	69
<b>6. KONKLUSJON .....</b>	<b>71</b>
<b>7. VIDERE ARBEID .....</b>	<b>73</b>
<b>8. LITTERATURLISTE .....</b>	<b>74</b>

## Figurliste

Figur 1: Modellfremstilling for tolkning av funksjonskrav .....	13
Figur 2: Bow- tie modell .....	18
Figur 3: Sveitserost modellen (Reason, 2004).....	20
Figur 4: Feiltre for defekt sprinkleranlegg.....	22
Figur 5: SWOT analyse mal.....	24
Figur 6: Brannstatistikk 1998-2002 (DSB, 2013).....	32
Figur 7: Omkomne i brann for alderssegmenter (NOU 2012:4).....	33
Figur 8: Befolkningsframskriving 2012-2040 (SSB, 2013).....	33
Figur 9: Omkomne i brann etter brannsted (NOU 2012:4) .....	34
Figur 10: Utviklingen i antall næringsbranner 1986-2009 (DSB, 2011).....	35
Figur 11: Antatt arnested for branner innen undervisning for 1986-2009 (DSB, 2011) .....	36
Figur 12: Antatt arnested for branner i grunnskole og videregående skole (DSB, 2011) .....	36
Figur 13: Årsaksfordeling for branner i undervisningslokaler med utvendig arnested (DSB, 2011) 37	
Figur 14: Antatt arnested for branner i pleie- og omsorgstjenester (DSB, 2011) .....	38
Figur 15: Fordeling av brannårsaker i pleie- og omsorgstjenester 1986-2009 (DSB, 2011) .....	38
Figur 16: Modell for kommunenes identifikasjon og oppfølging av risikogrupper (NOU 2012:4)...	42
Figur 17: Oppsummering av funn fra tilsynsrapporter .....	51
Figur 18: Gjentakende avvik over flere år .....	51
Figur 19: Fordeling av avvik.....	52
Figur 20: Bow- tie modell med forsvarsmekanismer .....	54
Figur 21: Bow- tie modell med feiltre for en utvalgt barriere.....	55
Figur 22: Feiltredigram for brannalarmanlegg.....	55
Figur 23: Feiltredigram med uthevede årsaker.....	56
Figur 24: Bow- tie modell som viser brannsikkerhetstiltak med påvirkning fra branntilsyn .....	57
Figur 25: Fordeling mellom avvik til eier og til virksomhet/ bruker.....	58
Figur 26: Omkomne i brann for alderssegmenter (NOU 2012:4).....	61
Figur 27: Antall omkomne i brann fordelt etter brannsted (NOU 2012:4) .....	62
Figur 28: Oversikt over antatt arnested for undervisningsbygg (DSB, 2011).....	63
Figur 29: Årsaksfordeling for branner med utvendig arnested (DSB, 2011).....	63
Figur 30: Overgang mellom byggesak og bruksfase.....	69

## Sammendrag

Branntilsyn har som formål å påse at sikkerhetsnivået i eksisterende bygninger opprettholdes. Antall omkomne i brann har de siste 20 årene holdt seg stabilt på ca. 60 døde i året. Andre samfunnssektorer har hatt en positiv utvikling i forhold til sikkerhet. Veitrafikksektoren har for eksempel hatt en jevn nedgang av antall trafikkdøde. Oppgaven vurderer om branntilsyn er et forsvar mot dødsbranner i særskilte brannobjekter.

Metoden denne oppgaven har basert seg på er case studie design. Empirien som er samlet inn består av 27 tilsynsrapporter, brannstatistikk og data fra relevante offentlige publikasjoner. Det er benyttet tilsynsrapporter fra tre forskjellige brannvesen. Videre er det valgt ut tre typer objekter, skole, barnehage og sykehjem som alle er definert som særskilte brannobjekter etter norsk lovgivning. Det er valgt ut relevante modeller fra sikkerhetsteori som blir brukt for å analysere empirien, blant annet feiltreanalyse og bow-tie modell. Det primære spørsmålet har vært om branntilsyn er et forsvar mot dødsbranner i særskilte brannobjekter. Gjennom arbeidet med innsamling av data spiret tidlig en problemstilling som ble tatt med videre i oppgaven. *Brukes branntilsyn som forsvar mot dødsbranner fornuftig?*

Gjennomgangen av tilsynsrapportene viser at ca. 80 % av de undersøkte branntilsynene fant brudd på lov eller forskrift. Det ble totalt avdekket 44 avvik og 22.5 % av disse er gjentakende avvik fra tidligere år.

Brannstatistikken viser at 8 av 10 som dør i brann, dør i boligbrann. Brannvesenet har i dag mindre muligheter til å påvirke denne statistikken, da adgangen til å føre branntilsyn i boliger er begrenset til fyringsanlegg.

Oppgaven konkluderer med at branntilsyn er et forsvar mot dødsbranner. Videre konkluderer oppgaven med at brannforebyggende ressurser bør flyttes fra tilsyn med skoler, barnehage og sykehjem. Ressursene bør benyttes mot brannsikkerhet i boliger.

## Forord

Oppgaven markerer avslutningen på masterstudie i risikostyring og sikkerhetsledelse ved Universitetet i Stavanger. Studiene har vært gjennomført som deltidsstudium med ukesamlinger ved Nasjonalt utdanningscenter for samfunnssikkerhet og beredskap i Heggedal.

Selv om studiet til tider har medført lange dager og mye lesning, har det fremfor alt vært spennende og meget lærerikt. Ikke minst har arbeidet med ny gjennomgang av materialet i 2014 vært interessant og utfordrende.

Forfatterenes forskjellige bakgrunn og erfaringer fra ansettelsesforhold i ulikt sammensatte brannvesen, har bidratt til mange nyttige diskusjoner. Disse diskusjonene har vært av stor viktighet for å konkretisere oppgavens problemstilling og ikke minst for å besvare den.

Vi ønsker å takke alle personer som har bidratt med nyttige innspill og alle som har bidratt med opplysninger slik at oppgaven kunne få sitt faglige innhold. Takk også til vår faglige veileder Geir Sverre Braut, som har bidratt med konstruktive tilbakemeldinger og gode innspill.

Sist, men ikke minst, vil vi få lov til å takke våre respektive for støtte og tålmodighet i studietiden.

Oslo, 20. november 2014

Rune Kyllenstjerna

Mikael Blihovde

## 1. Innledning

Oppgaven beskriver og analyserer forhold innenfor fagfeltet regulering og tilsyn, eksemplifisert ved forebyggende brannvern. Regulering og tilsyn er ikke en ny ting i samfunnet, ordene har derimot kanskje blitt tillagt mer vekt enn tidligere og tatt over for andre begreper som kontroll og inspeksjon (Lindøe, Kringen, Braut, 2012). For å være et fagfelt som har eksistert lenge, er det relativt lite forskning på tilsyn, spesielt branntilsyn.

### 1.1 Bakgrunn for oppgaven

Norge er et land med lange tradisjoner med tredelt myndighetsnivå, staten, fylkeskommunene og kommunene. Til sammen sørger de for den offentlige styring av landet vårt på alle nivåer. Per 1. januar 2014 var landet delt inn i 428 kommuner. Hver kommune fungerer som en selvstendig administrativ og politisk enhet innen lokaldemokratiet.

Alle kommuner er pålagt å etablere og drifte et brannvesen etter lov av 14. juni 2002, om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver og eksplosjonsvern, heretter kalt brann- og eksplosjonsvernloven (2002). Brannvesenets oppgaver er hjemlet i samme lov hvor en av de sentrale oppgavene er å gjennomføre brannforebyggende tilsyn. Kommunen ved brannvesenet er også pålagt å utarbeide en risiko- og sårbarhetsanalyse som skal gi grunnlag for brannvesenets prioritering og ressursbruk.

Kommunen skal gjennomføre branntilsyn i byggverk og lignende hvor en brann kan få store konsekvenser. Formålet med branntilsyn er å verne liv, helse, miljø og materielle verdier gjennom å påse at krav til brannforebyggende arbeid er ivaretatt. Boliger er ikke gjenstand for branntilsyn. Antall døde i brann har vært stabilt de siste 20 år, og det er derfor interessant å undersøke om branntilsyn har en ønsket effekt. Denne stabiliteten er ikke minst utfordrende i lys av at det innenfor andre samfunnssektorer, for eksempel veitrafikksektoren, som har en betydelig nedgang i antall omkomne per år.

Dette underbygger oppgavens problemstilling som er:

*Er branntilsyn et forsvar mot dødsbranner?*

Formålet med denne oppgaven er å undersøke om tilsyn, slik det som forutsettes etter norsk lovgivning, er en barriere som kan forhindre dødsbranner gjennom forebyggende og konsekvensreducerende tiltak.

For å besvare problemstillingen er 27 gjennomførte tilsyn undersøkt og funnene evaluert. Videre er det samlet inn relevant statistikk og publikasjoner med data for å belyse brannrisiko. Datagrunnlaget skal analyseres med dokumentanalyse og relevante modeller vil bli benyttet.

Forfatterne har selv erfaring fra branntilsyn i brannforebyggende avdelinger i forskjellige brannvesen. Denne erfaringen har påvirket temavalget og gjennomføringen av arbeidet med oppgaven.

I oppgaven er det innhentet statistikk fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Dette er et statelig forvaltningsorgan som blant annet har ansvaret for nasjonal beredskap, samfunnssikkerhet og brannsikkerhet. Direktoratet utgir statistikk over registrerte skader og ulykker i Norge og har ansvaret for registrering av omkomne i branner i Norge. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap er underlagt Justis- og beredskapsdepartementet og er også tilsynsmyndighet innenfor brannsikkerhetsområde, men det er begrenset til storulykkevirkosomheter.

Den innhentede statistikken viser at det ikke er i bygg hvor det gjennomføres branntilsyn dødsbranner forekommer hyppigst, men i boliger. I perioden 1998-2012 omkom gjennomsnittlig 60 mennesker i brann per år ifølge Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin statistikkbank (2013). I Norges offentlige utredninger, nr. 4, om brannsikkerhet for utsatte grupper viser Justis- og beredskapsdepartementet (2012) til at 8 av 10 som omkommer i brann, omkommer i boligbranner. Oppgaven skal belyse spørsmålet om hvorvidt denne forskjellen skyldtes branntilsyn sin effekt som forsvar mot dødsbranner, eller om dette skyldes andre forhold ved virksomheten.



I St.meld. nr. 41 (Fornyings-, administrasjons- og kirkedepartementet, 2000-2001) fremkommer det at det er et nasjonalt mål å redusere antall omkomne i branner i Norge. Stortingsmeldingen angir at det gjennomsnittlige antallet omkomne i brann skal reduseres betydelig i forhold til gjennomsnittet for siste halvdel av 1990-tallet, som var 59 personer. Videre er et annet mål at enkeltstående branner og eksplosjoner med mange omkomne, eller dødsulykker forbundet med transport av farlig gods, ikke skal forekomme.

Myndighetene har gradvis skjerpet kravene til brannsikkerhet i nye bygninger i Norge, senest i 2010 med nyrevidert plan- og bygningslov (2008). Denne nye loven krever blant annet sprinkleranlegg i alle nye boliger med krav om heis. Målet om antall omkomne i brann fra St.meld. nr. 41 (Fornyings-, administrasjons- og kirkedepartementet, 2000-2001) har ikke blitt nådd selv med skjerpede krav til brannsikkerheten i nyoppførte boliger.

Det er innhentet tilsynsrapporter fra tre ulike type bygg, skole, barnehage og sykehjem over en treårsperiode. Skole, barnehage og sykehjem representerer alle fare for tap av mange menneskeliv ved brann og egner seg derfor godt for å undersøke om branntilsyn er et forsvar mot dødsbranner. Tilsynsrapportene er innhentet fra tre forskjellige brannvesen.

For å sikre kvaliteten på arbeidet med oppgaven, er det innledningsvis og for essensielle deler av oppgaven laget SWOT analyser. SWOT analyser kartlegger styrker (Strengths), svakheter (Weakness), muligheter (Opportunities), og trusler (Treaths).

## 1.2 Oppgavens oppbygning

Følgende oppbygging legges til grunn:

- Innledningsvis beskrives dagens branntilsyn og hvilke objekter brannvesenet går tilsyn i.
- Presentasjon av innsamlede data fra 27 utførte branntilsyn i forskjellige områder i Norge.
- Presentasjon av annen innhentet data blant annet brannstatistikk og offentlige publikasjoner.
- Drøfting på bakgrunn av innhentet data.
- Besvare oppgavens problemstilling.

### 1.3 Avgrensning

Det er i oppgaven fokusert på personsikkerhet. Materielle skader er ikke vurdert nærmere da dette ikke er omfattet av problemstillingen. Oppgaven er avgrenset til å omhandle tre brannvesen og tilsynsrapporter for en treårsperiode. Videre er det kun valgt å fokusere på skole, barnehage og sykehjem. Dette er lovpålagte tjenester i alle kommuner og således sikrer en viss grad av likhet i datagrunnlaget.

Brannvesenets utfører feiing og tilsyn med ildsteder og fyringsanlegg i boliger. Slike tilsyn omfatter ikke brannsikkerheten i boliger generelt, og det er derfor ikke videre omhandlet i oppgaven.

## 2. Branntilsyn – teori og rammeforutsetninger

Dette kapittelet er delt opp i seks deler. Del en beskriver tilsyn generelt i Norge. Del to gir en kort beskrivelse av brannvesenets som tilsynsmyndighet. Del tre beskriver brannvesenets oppbygning. Del fire er forfatterens forståelse av en sentral forskrift. Del fem omhandler hvilke teoretiske perspektiv og modeller som er benyttet i oppgaven for å bearbeide den innsamlede dataen. Del seks oppsummerer kapittelet.

### 2.1 Tilsyn

I denne oppgaven defineres tilsyn som å påse at bestemmelser gitt i, eller i medhold av brann- og eksplosjonsvernloven (2002) følges (overvåkning/ kontroll). Definisjonen er hentet fra veiledningen til forebyggendeforskriften (2002). Ifølge lovdata er kortnavnet Forskrift om brannforebygging, i veiledningen til forskriften står kortnavnet som forebyggendeforskriften. Daglig omtale er forebyggendeforskriften og er derfor brukt videre. Veiledningen angir videre at tilsynet også omfatter eventuell reaksjon etter tilsynet. Definisjonen og oppgavene er helt i samsvar med det som beskrives som kjernen i offentlig tilsyn i St.meld. nr. 17 (Arbeids- og administrasjonsdepartementet, 2003). Definisjonen vurderes derfor som gyldig også som en generell regel for øvrige tilsyn i Norge.

Tilsyn og kontrollordninger har en lang historie i Norge. En av de første formene for tilsyn var sunnhetskommisjoner i kommunene. De ble innført allerede i 1860 og utførte kontroll med fabrikker. Kommisjonene hadde ingen myndighet, men kan sees som en forløper for Arbeidstilsynet. Da fabrikktilsynsloven trådte i kraft, ble det opprettet kommunale tilsynsorganer for fabrikker. Det var også et ønske om å ansette statsansatte inspektører som ikke tok for store lokale hensyn. Som en følge av dette ble de første inspektørene ansatt i 1893, i det som i dag er Arbeidstilsynet (Nilsen, 2003).

Det utføres tilsyn på mange områder og nivå i den norske forvaltningen. Det kan i grovt sett deles opp i to hoveddeler, statlig og kommunalt tilsyn. Eksempler på statlige tilsyn er Statens helsetilsyn, Arbeidstilsynet og Datatilsynet. Eksempler på kommunale tilsyn er branntilsyn, barnehagetilsyn og tilsyn i den lokale byggesaken ved kommunens byggesaksmyndighet. I tillegg til dette fører også forvaltningen tilsyn med andre deler av forvaltningen. Staten fører tilsyn med kommunene og staten fører tilsyn med seg selv.

For eksempel er Justis- og beredskapsdepartementet ansvarlig for å føre tilsyn med de andre departementenes sikkerhetsarbeid. Tilsynsoppgaven er per tid delegert til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

## **2.2 Risikobegrepet**

Risiko er et begrep ofte brukt i dagens samfunn. Begrepet har hatt en markant økning i antall treff i media fra år 2000 og frem til i dag (Lindøe, Kringen, Braut, 2012). I ingeniørmiljøer defineres gjerne risiko som produktet av sannsynlighet og konsekvens multiplisert med hverandre. Enkelte fagmiljø i Norge har de senere år utfordret denne definisjonen og påpekt at den iboende usikkerheten må i større grad tas høyde for (Aven, (2006). I brann faglige miljøer benyttes gjerne ingeniørforståelsen på risiko.

## **2.3 Branntilsyn**

Formålet med brann- og eksplosjonsvernloven (2002) er å verne liv, helse, miljø og materielle verdier mot brann og eksplosjon, mot ulykker med farlig stoff og farlig gods og andre akutte ulykker.

Brann- og eksplosjonsvernloven (2002) pålegger alle kommuner å etablere og drifte et brannvesen som kan ivareta forebyggende og beredskapsmessige oppgaver på en effektiv og sikker måte.

Videre angir loven følgende arbeidsoppgaver for brannvesenet:

- Gjennomføre informasjons- og motivasjonstiltak i kommunen om fare for brann, farer ved brann, brannverntiltak og opptreden i tilfelle av brann og andre akutte ulykker
- Gjennomføre brannforebyggende tilsyn
- Gjennomføre ulykkesforebyggende oppgaver i forbindelse med håndtering av farlig stoff og ved transport av farlig gods på veg og jernbane
- Utføre nærmere bestemte forebyggende og beredskapsmessige oppgaver i krigs- og krisesituasjoner
- Være en innsatsstyrke ved brann
- Være en innsatsstyrke ved andre akutte ulykker der det er bestemt med grunnlag i kommunens risiko- og sårbarhetsanalyse
- Etter anmodning yte innsats ved brann- og ulykker i sjøområder innenfor eller utenfor den norske territorialgrensen
- Sørge for feiing og tilsyn.

Brannvesenet har to typer tilsyn. Brannforebyggende tilsyn og tilsyn med ildsteder i boliger. Det brannforebyggende tilsynet i særskilte brannobjekter er det som er i fokus i denne oppgaven. Derfor er tilsyn med ildsteder er ikke videre omhandlet i oppgaven.

### *Særskilte brannobjekter*

Alle kommuner skal sørge for at det føres brannforebyggende tilsyn med særskilte brannobjekter for å påse at disse er tilstrekkelig sikret mot brann. Kommune er pålagt å identifisere og føre fortegnelse over byggverk, opplag områder, tunneller, virksomheter med mer hvor brann kan medføre tap av mange liv eller store skader på helse, miljø og materielle verdier (brann- og eksplosjonsvernloven, 2002).

Slike byggverk med mer er definert som særskilte brannobjekter med spesielle krav til dokumentasjon av sikkerhet, og er underlagt tilsyn fra det stedlige brannvesenet. Registrering av særskilte brannobjekter er enkeltvedtak etter forvaltningsloven, og myndigheten er gitt til kommunen gjennom brann- og eksplosjonsvernloven (2002). Brannsjefene i landets brannvesen har delegert myndighet til å ivareta registreringen og oppfølgingen av særskilte brannobjekter.

Forebyggendeforskriften (2002) angir at særskilte brannobjekter deles opp i tre kategorier, a-, b- og c- objekter.

A - objekter er definert som bygninger og områder hvor en brann kan medføre tap av mange liv. Fellesnevneren for disse objektene er enten et stort antall personer, flere personer med begrenset evne til å bringe seg selv i sikkerhet ved brann, eller en kombinasjon av dette.

B - objekter er definert som bygninger anlegg, opplag og lignende, som ved sin beskaffenhet, eller den virksomhet som foregår i dem, antas å medføre særlig stor brannfare, eller fare for brann med store konsekvenser, eller hvor brann kan medføre store samfunnsmessige konsekvenser.

C - objekter er definert som viktige kulturhistoriske bygninger og anlegg. Dette er bygg og områder med store kulturhistoriske verdier som omfattes av fredningsvedtak eller sterke bevaringsinteresser. Museum og samlinger faller innenfor denne definisjonen.

### ***Frekvens på branntilsyn***

I kategori a - objekter skal det gjennomføres tilsyn minimum 1 gang pr. år.

I kategori b - objekter skal det gjennomføres tilsyn minimum hvert 2 år.

I kategori c - objekter skal det gjennomføres tilsyn minimum hvert 4 år.

### ***Tilsynskompetanse***

Krav til dimensjonering av forebyggende avdelinger i det enkelte brannvesen er hjemlet i dimensjoneringsforskriften (2002) kapittel 3 og 7. Ifølge lovdata er kortnavnet Forskrift om organisering av brannvesen, i innledningen til veiledningen i forskriften står kortnavnet

som dimensjoneringsforskriften. Daglig omtale er dimensjoneringsforskriften og derfor brukt videre.

Tilsynspersonell i brannvesen har følgende krav til kompetanse:

Forebyggende personell skal ha gjennomført yrkesutdanning i forebyggende brannvern og ha enten:

- Utdanning som ingeniør fra ingeniørhøgskole, annen relevant høgskoleutdanning eller særskilt brannteknisk utdanning på samme nivå, eller
- Yrkesutdanning for branntonstabler i heltidsbrannvesen samt beredskapsutdanning trinn 1, eller
- Fagutdanning som feiersvenn.

(dimensjoneringsforskriften, 2002, § 7-6).

Yrkesutdanning i forebyggende brannvern, som nevnt over, er et fem ukers kurs som gjennomføres ved Norges brannskole. Kurset er felles for alt branntilsynspersonell og bygger på grunnkompetansen som er gitt over.

En diskusjon om utdanning av personell til brannvesenet har pågått i fagmiljøet i lang tid. I Norges offentlige utredninger, nr. 8, om helhetlig utdanningsmodell for fremtidig personell i brannvesenet fremmer Justis- og beredskapsdepartementet (2012b) forslag om å opprette en fagskole for utdanning av brannpersonell. Det er foreslått en egen linje for brannforebyggende personell som skal utføre tilsyn. Denne utredningen er ikke videre omhandlet her, men prinsippet er en enhetlig utdanning og kompetanse av branntilsynspersonell.

### ***Branntilsyn i Sverige***

Sverige hadde tidligere en ordning med branntilsyn lik den vi har i Norge. Det ble gjennomført tilsyn etter faste frekvenser uavhengig av den individuelle risikoen i brannobjektet. Frekvensen ble bestemt av type objekt, slik som i Norge. I Sverige var erfaringene at ordningen med faste frekvenser, ga et feilaktig bilde av at brannvesenet var ansvarlig for brannsikkerheten i brannobjektene. Branntilsynet svekket eiers og brukers ansvarsfølelse for det brannforebyggende arbeidet. Denne organiseringen av branntilsyn ble vurdert til å svekke formålet med branntilsyn, nemlig og opprettholde- og heve brannsikkerheten i brannobjekter med høy risiko (Justis- og beredskapsdepartementet, 2012).

Som en konsekvens av erfaringene i Sverige ble en reform av branntilsyn gjennomført i 2004. Branntilsynet i Sverige ble gjort mer system- og risikobasert for å tydeliggjøre eiers og brukers ansvar for det brannforebyggende arbeidet. Resultatet av reformen var at sentrale myndigheter ikke lenger fastsetter frekvens for gjennomføring av tilsyn, men at dette nå bestemmes av den enkelte kommune. Kommunen bestemmer hvilke brannobjekter det skal gjennomføres tilsyn i, og frekvensen på disse. Det er en mulighet for kommunen å be eiere av brannobjekter om å sende inn brannverndokumentasjon til brannmyndighetene. På bakgrunn av vurderinger ut ifra den innsendte dokumentasjonen, ble det gjennomført branntilsyn der risikoen er størst. Det er også åpent for at kommunen kan gjennomføre tilsyn som stikkprøvekontroll, som ikke nødvendigvis inneholder et fysisk besøk på brannobjektet. Omleggingen i reformen ble evaluert i 2009. Evalueringen viste at det ble gjennomført gjennomsnittlig 50 000 tilsyn i året, mot tidligere 85 000. Denne nedgangen var forventet under arbeidet med reformen.

### ***Branntilsyn i Danmark***

Det brannforebyggende arbeidet i Danmark utføres på to forskjellige måter, gjennom regelbasert plikt til teknisk forebygging, og gjennom holdnings- og informasjon virkemidler.

De brannforebyggende ressursene prioriteres ut fra statistiske data og dels ut fra strategiske overveielser. Lokale brannvesen gjennomfører tilsyn i nærmere definerte objekter. Det er innført nye bestemmelser som åpner for større grad av risikobasert begrunnelse for valg av tilsynsobjekter.

Danmark har også en ordning for feiing av piper i bolig. Intervallene for feiing varierer avhengig av type fyringsanlegg og fyringsmønster. Tilsyn med elektrisk anlegg i bolig forekommer svært sjeldent (Justis- og beredskapsdepartementet, 2012).

## **2.4 Brannvesenets oppbygning**

Brannvesen i Norge er bygget opp i henhold til dimensjoneringsforskriften (2002). Det finnes i hovedtrekk en forebyggende avdeling og en beredskapsavdeling i alle brannvesen. Hovedfokuset i denne oppgaven er hvordan den forebyggende avdelingen utnytter sine ressurser. Det blir derfor valgt å legge mest vekt på hvordan de forebyggende avdelingene i de utvalgte brannvesen er bygget opp.



Alle kommuner har ifølge dimensjoneringsforskriften (2002) krav om at det skal utføres minst et årsverk brannforebyggende arbeid per 10 000 innbygger i kommunen. Ved interkommunale brannvesen eller interkommunale forebyggende avdelinger, skal eierkommunenes innbyggertall legges til grunn for dimensjonering av forebyggende avdeling. Det skal i tillegg være en fulltidsansatt leder for forebyggende avdeling dersom det totale innbyggertallet i kommunen(e) overstiger 20 000 personer (dimensjoneringsforskriften, 2002).

Under følger en kort beskrivelse av de brannvesen som er valgt ut jf. kapittel 3.2.

### *Oslo kommune, Brann- og redningsetaten*

Brann- og redningsetaten dekker et område på ca. 450 km<sup>2</sup> og ca. 620 000 innbyggere med 8 utrykningsstasjoner, administrasjon og forebyggende avdeling plassert på hovedbrannstasjonen i Oslo sentrum. På forebyggende avdeling i Brann- og redningsetaten er det 51 ansatte, samt en avdelingsleder. I Brann- og redningsetaten er forebyggende avdeling så stor at det er valgt å dele inn avdelingen i flere tilsynsgrupper som fører tilsyn med grupper av særskilte brannobjekter. Normalt er forebyggende avdelinger uten undergrupper der alle ansatte gjennomfører tilsyn i alle typer objekter. Det kan allikevel være ansatte som har spesialisert seg innen for eksempel gassoppbevaring eller fyrverkeri.

### *Valdres brannforebyggende avdeling*

Valdres brannforebyggende avdeling er et interkommunalt samarbeid mellom enkelte Valdreskommuner. Dette er kommunene Sør-Aurdal, Nord-Aurdal, Etnedal, Vestre Slidre, Østre Slidre og Vang. Kommunene dekker totalt ca. 5400 km<sup>2</sup> og har ca. 18 000 innbyggere. Avdelingens hovedoppgave er å føre tilsyn etter brann- og eksplosjonsvernloven (2002). Det er godt over 200 særskilte brannobjekter i Valdres brannforebyggende avdeling sitt distrikt. Avdelingen driver også med informasjonsarbeid og opplæring innen brannvern. Valdres brannforebyggende avdeling består av avdelingsleder og to branninspektører.

## ***Vestfold interkommunale brannvesen IKS***

Vestfold Interkommunale Brannvesen IKS (VIB) er et brann-, rednings- og feiervesen som eies av kommunene Holmestrand, Re, Horten, Tønsberg, Nøtterøy og Tjøme. Kommunene dekker totalt ca. 590 km<sup>2</sup> og har ca. 110. 000 innbyggere. VIBs forebyggende avdeling fører tilsyn med særskilte brannobjekter som det er ca. 560 av i de 6 kommunene. VIB er også vertsbrannvesen for interkommunalt utvalg mot akutt forurensing (IUA) i Vestfold.

## **2.5 Internkontrollforskriften**

I 1991 ble den første internkontrollforskriften (1991) vedtatt, men denne ble senere opphevet for å bli erstattet av en ny forskrift med samme navn (internkontrollforskrift, 1996). Bakgrunnen for innføringen av forskriften var at det i løpet av 80-årene var en rettslig utvikling som resulterte i innføring av internkontroll på flere forvaltningsområder, og gjelder for følgende lover (internkontrollforskriften, 1996):

- lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr
- sivilbeskyttelsesloven
- produktkontrollloven
- arbeidsmiljøloven
- forurensningsloven
- genteknologiloven
- strålevernloven
- brann- og eksplosjonsvernloven

Internkontrollforskriften (1996) ble innført for å sikre at krav gitt i lovgivningen ble etterlevd i organisasjoner, samt at det systematisk skulle innføres tiltak for sikre at regelverket ble etterlevd.

I Ot.prp. nr. 48 (1989-90) beskriver Kommunal- og arbeidsdepartementet for første gang internkontroll knyttet til brannforebyggende arbeid, og at det først ble innført i petroleumssektoren og innenfor det brannforebyggende arbeidet. Internkontrollforskriften (1996) har som formål å sikre at organisasjoner arbeider systematisk for fremme forbedringsarbeidet innenfor sikkerhet, spesielt med tanke på arbeidsmiljø. Det skal være fokus på å sikre arbeidstakere og miljøet gjennom kartlegging, planlegging og iverksettelse av tiltak slik at krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen oppnås.

Internkontrollforskriften (1996) skal sikre etterlevelse av de krav som er gitt i ovennevnte lover og de forskrifter som er fastsatt i medhold av disse. Det er øverste leder i enhver organisasjon som er ansvarlig for å opprette et system, for å etterleve krav som er fastsatt i internkontrollforskriften (1996). Arbeidet skal involvere de ansatte og eventuelt deres representanter. Internkontrollforskriften (1996) er en funksjonsbasert forskrift som betyr at det ikke er gitt spesifikke krav i forskriften. For å sikre at internkontrollarbeidet blir utført i henhold til intensjonen i forskriften, er i § 5 opplistet 8 punkter som skal legges til grunn for det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet (internkontrollforskriften, 1996).

Regelverket er funksjonsbasert og stiller dermed ikke detaljkrav for oppfyllelse av forskriftskravet. Funksjonskrav er lite spesifikke og det blir ofte et tolknings spørsmål om hvordan regelverket skal oppfylles. Dette medfører at bruken av rettslige standarder ofte er retningsgivende for hvordan regelverket skal tolkes. Regelverket har vært det samme i flere år, men innholdet i rettsreglene har endret seg i samråd med ny kunnskap og utvikling (Haugland, 2012). Grunnet at regelverket har fått en dreining mot å være funksjonsbasert er flere. En grunn til dette er at reguleringen skal gi en viss handlefrihet. Virksomheten selv er de best egnede til å finne gode løsninger for å ivareta regelverket. Funksjonsregelverk understreker virksomhetens ansvar i større grad og at utviklingen ofte går fortere enn det regelverket endres (Lindøe, Kringen, Braut, 2012).

For hvert funksjonskrav finnes det flere tolkninger blant den alminnelige borger og virksomheter. Når det er så mange forskjellige organisasjonstyper blir det raskt mange forskjellige tolkninger av det samme funksjonskravet.



Figur 1: Modellfremstilling for tolkning av funksjonskrav

Det grønne feltet symboliserer god faglig praksis for å ivareta et funksjonskrav. Det gule feltet symboliserer muligheten for å fravike god faglig praksis, men allikevel ivareta funksjonskravet med bakgrunn i en risikovurdering. Det røde feltet symboliserer praksis som ikke oppfyller funksjonskravet (Haugland, 2012). For at brannvesenets tilsynspersonell skal kunne gjennomføre et tilsyn basert på et regelverk med funksjonskrav, er det viktig at de har en oppfatning av hva regelverket egentlig sier. Eiere og brukere av bygningene har sine egne tolkninger av regelverket, og da kan det oppstå uenighet mellom tilsynspersonell og eier/bruker.

Det er i denne oppgaven utarbeidet og lagt til grunn en fortolkning av funksjonskravene i internkontrollforskriften (1996) § 5 2. ledd pkt. 1-8. Forskriftsteksten er satt i kursiv mens kommentarene under hvert punkt er forfatterens kvalifiserte tolkninger av regelverket. Fortolkningen er basert på eget erfaringsgrunnlag gjennom flere års arbeid med branntilsyn, og det legges derfor til grunn at dette representerer en dagsaktuell og gyldig fortolkning. Fortolkningen er avstemt med forfatterens kollegiale fellesskap.

Internkontrollforskriften punkt 1-8 med forfatterens kommentarer:

- 1. sørge for at de lover og forskrifter i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen som gjelder for virksomheten er tilgjengelig, og ha oversikt over de krav som er av særlig viktighet for virksomheten.*

Kommentar: Det er mange ulike organisasjoner som driver innenfor høyst forskjellige forretningsområder. Det er øverste leder som er ansvarlig for å ha et velfungerende internkontrollsystem. For å sikre at organisasjonen vet hvilke lover og regler som gjelder for deres forretningsområde, er det påkrevd at organisasjonen har oversikt over gjeldende regelverk og at disse er tilgjengelig. Det er flere organisasjoner som har spesialisert seg på å levere oversikter over dette. For eksempel [www.regelhjelp.no](http://www.regelhjelp.no), hvor det kan legges inn firmanavn eller organisasjonsnummer, for å få en oversikt over de lover og regler som gjelder for den oppgitte virksomheten.

- 2. sørge for at arbeidstakerne har tilstrekkelig kunnskaper og ferdigheter i det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet, herunder informasjon om endringer.*

Kommentar: Det skal gis grunnleggende opplæring til alle ansatte, innenfor organisasjonens helse- miljø- og sikkerhetsarbeidet. Videre opplæring skal bygge på den grunnleggende opplæringen som er gitt. Den videre opplæringen skal rettes inn mot de områder og farer som er relevant for den ansatte. De ansatte skal til en hver tid få opplysninger om endringer i organisasjonen og endrede krav til arbeidet som utføres. For eksempel nye krav til sikkerhetsrutiner eller endringer om ansvarsforhold i organisasjonen. Helse- miljø- og sikkerhetsarbeidet er et linjeansvar. Øverste linjeleder er også øverste ansvarlig for helse- miljø- og sikkerhetsarbeidet.

- 3. sørge for at arbeidstakerne medvirker slik at samlet kunnskap og erfaring utnyttes.*

Kommentar: Dette punktet har til hensikt å sikre og motivere de ansvarlige i organisasjonen slik at alle ansatte har mulighet til erfaringsutveksling. Dette er særdeles viktig i de tilfeller der en ansatt har tilegnet seg kunnskap, som igjen er viktig for virksomheten. Dette kan være kunnskap som er tilegnet gjennom opplæring eller erfaringer. For eksempel er det viktig å dele erfaringer som kan forhindre brann og andre ulykker.

- 4. fastsette mål for helse, miljø og sikkerhet.*

Kommentar: Det er viktig å fastsette mål for helse- miljø- og sikkerhetsarbeidet. Utarbeidede mål er virksomhetens egne akseptkriterier. Uten mål å forholde seg til, er det ikke mulig å finne ut hvor status er i forhold til hvilke krav som er gjelder, og hvilke tiltak som er iverksatt for å etterleve gitte krav. Forhold under dette punktet skal dokumenteres skriftlig

- 5. ha oversikt over virksomhetens organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet er fordelt.*

Kommentar: For å ivareta krav i dette punktet er det viktig at det utarbeides en plan for hvem som gjør hva i organisasjonen, for eksempel et organisasjonskart. Dette skal sikre at

alle kjenner til hvilke personer de skal forholde seg til. Dette er viktig ved behov for å melde fra om uønskede hendelser, ulovlige forhold, eller andre ting som kan medføre fare for organisasjonen eller dens ansatte. Forhold under dette punktet skal dokumenteres skriftlig.

- 6. kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko, samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene.*

Kommentar: Her kommer kravet om risikoanalyse inn. En risikoanalyse har til oppgave å kartlegge og beskrive risikoforhold hos organisasjonen. En risikoanalyse skal ta for seg alle forhold og oppgaver som organisasjonen må forholde seg til. Risikoanalysen bør presenteres i en risikomatrix, som viser et bilde av de forskjellige risikoforhold og det totale risikobilde for organisasjonen. Risikoanalysen skal også inneholde tiltak for å redusere uakseptabel risiko. Risikoanalyse skal oppdateres dersom organisasjonen eller dens virksomhet endres. Forhold under dette punktet skal dokumenteres skriftlig.

- 7. iverksette rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelser av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhets- lovgivningen.*

Kommentar: I tillegg til en risikoanalyse, som nevnt under punkt 6, skal det utarbeides planer og instruksjoner som gir retningslinjer for hvordan organisasjonen skal drives på en sikker måte. Dette for å minimere risikoen og være bevisst på restrisikoen i organisasjonen. Eksempelvis kan dette være en instruks for brannvernleder. I en slik instruks fremkommer da også krav til utdanning/ kompetanse for å være brannvernleder. Forhold under dette punktet skal dokumenteres skriftlig.

- 8. foreta systematisk overvåkning og gjennomgang av internkontrollen for å sikre at den fungerer som forutsatt.*

Kommentar: Dette punktet har som hensikt å sikre at den utarbeidede interkontrollen fungerer, og at den ivaretar de forhold som måtte komme grunnet endringer i organisasjonen. I en produksjonsbedrift kan det tenkes at en bestemt produksjon utgår for å bli erstattet av en annen. Dersom nye produkter skal lages, kan dette eksempelvis medføre nye sikker-

hetstiltak og endrede arbeidsrutiner grunnet nye produksjonsmetoder. Forhold under dette punktet skal dokumenteres skriftlig.

Kravet om skriftlig dokumentasjon gjelder som angitt ovenfor punktene 4-8. Dokumentasjonen skal stå i forhold til kompleksiteten og risikobildet for virksomheten. Dokumentasjonen må tilpasses virksomheten art og størrelse slik at alle risikoforhold synliggjøres. Det er klart at en barnehage ikke trenger en like omfattende dokumentasjon, som for eksempel en oljeplattform. Nødvendige rutiner og instruksjoner skal inngå i dokumentasjonen. En grunn til at disse punktene skal dokumenteres skriftlig, er for å sikre at tilsynsmyndighetene får dette fremlagt under tilsyn med virksomheten. Spesielt viktig er det å sikre at internkontrollsystem blir i mest mulig grad personuavhengig.

I kapittel 7 i internkontrollforskriften (1996) fremkommer det hvordan tilsynsmyndighetene, herunder brannvesenet, kan føre tilsyn med organisasjoner og gi veiledning slik at funksjonskravene etterleves. Selve hjemmelsgrunnlaget for brannvesenets tilsyn fremkommer i brann- og eksplosjonsvernloven (2002).

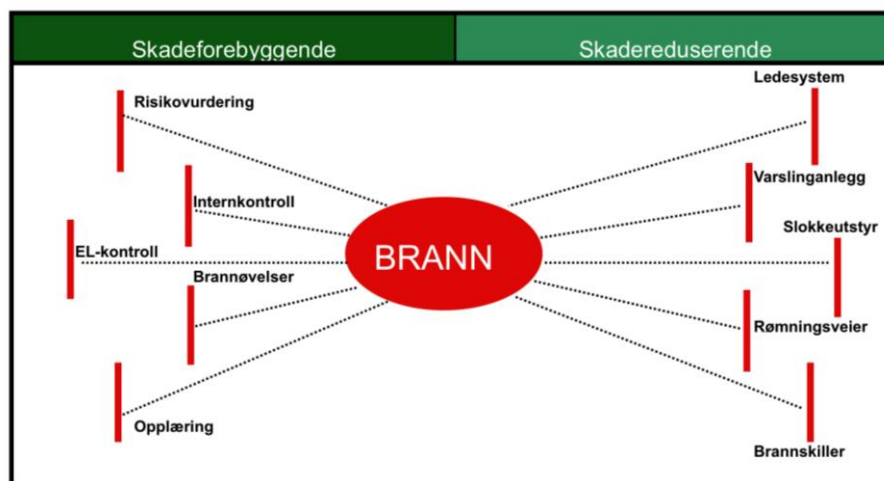
## **2.6 Teoretiske perspektiv og modeller**

Brannsikkerheten blir ivaretatt av en kombinasjon av tiltak. Tiltakene er enten av en skadeforebyggende art, som skal hindre at en brann oppstår, eller skadereduserende art, som skal sørge for at konsekvensene av brannen blir så begrenset som mulig. Skadereduserende tiltak er typisk et systematisk helse-, miljø- og sikkerhetssystem (internkontrollsystem) som jobber kontinuerlig med å identifisere farer/trusler/avvik og fjerne disse. Et slikt system består av flere elementer. De mest sentrale elementene består av kartlegging av farer med tilhørende risikovurderingen av funnene, og systematisk innsamling og behandling av avvik.

Skadereduserende tiltak er tiltak som ikke har en funksjon før en brann oppstår. Skadereduserende tiltak deles gjerne inn i to underkategorier, aktive- og passive brannverntiltak. Aktive brannverntiltak responderer på brann, slik som varslingsanlegg eller automatisk slokkeanlegg, mens passive brannverntiltak opprettholder sin funksjon uavhengig av brann eller ikke. Eksempler på passive brannverntiltak er brannskillende konstruksjoner og kjølesoner i fasade.

### 2.6.1 Bow- tie modell.

For grafisk å fremstille hendelsesforløpet før og etter en hendelse kan bow- tie modellen brukes. Et eksempel på en bow- tie modell brukt for å illustrere et brannforløp er gjengitt under:



Figur 2: Bow- tie modell

Bow- tie modellen er overordnet tredelt. Den beskriver årsaker før en hendelse, hendelsen og til slutt konsekvensene. Venstre side av modellen er skadeforebyggende del, og høyre side av modellen er skadereduserende del. Modellen uttrykker hendelsesforløpet for en spesifikk brann (Aven, Røed, & Wiencke, 2008).

De røde strekene i figuren representerer forsvarsmekanismer og er essensielle i bow- tie modellen. Det er valgt å benytte Reason (1997) sin beskrivelse av Defences som definisjon for forsvarsmekanismer. Forsvarsmekanismer blir kategorisert både som en funksjon og hvordan dens funksjon er oppnådd. Alle forsvarsmekanismer er designet for å tjene en eller flere av følgende funksjoner:

- Å skape forståelse og våkenhet/ oppmerksomhet mot interne farer.
- Å gi klare retningslinjer for hvordan det kan opereres sikkert.
- Å gi alarmer eller varsel når en fare inntreffer/ oppstår.
- Sørge for trygg systemdrift i en ikke normal situasjon.
- Å gripe inn med sikkerhetsbarrierer mellom faren og de potensielle tap.
- Å identifisere og eliminere fare.
- Å legge til rette for sikker rømning.

(Reason, 1997)



Forsvarsmekanismer kan være sårbare. Med bakgrunn i listen over, kommer ideen til lag på lag beskyttelse. En slik beskyttelse skal sikre at disse lagene ikke har sammenfallende sviktpunkter slik at en potensiell fare forhindres fra å eskalere. Beskyttelseslagemodellen er videre omtalt i kapittel 2.5.2. Videre mener Reason (1997) at et sikkert system for å forhindre en ulykke, består av både harde og myke forsvarsmekanismer. Videre i oppgaven blir harde forsvarsmekanismer omtalt som barrierer og myke forsvarsmekanismer som forsvarsverk.

Reason (1997) sine eksempler på harde og myke forsvarsmekanismer er:

**Barrierer:**

- Tekniske, fysiske barrierer, alarmer.

**Forsvarsverk:**

- Papir (skrevne rutiner,) øvelser, overvåkning.

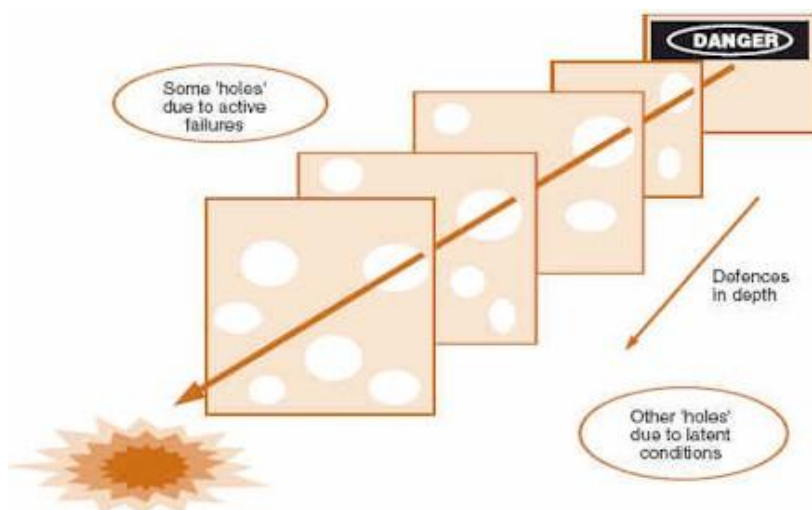
For å sammenligne denne terminologien med brannsikringstiltak, kan aktive og passive brannverntiltak representere barrierene, og organisatoriske tiltak (rutiner, instruksjoner med mer) representere forsvarsverk. Tilsyn som nevnt i denne oppgaven vurderes som et forsvarsverk.

Aktive brannverntiltak er for eksempel brannalarmanlegg og sprinkleranlegg, som trenger en aktivisering for å virke som forutsatt. Passive brannverntiltak er eksempelvis en brannvegg eller et etasjeskille med brannmotstand. Disse innehar sin funksjon hele tiden og trenger ingen aktivisering. Forsvarsverk er organisatoriske tiltak, slik som for eksempel planer og instruksjoner, evakueringsinstruksjoner, rutiner for å holde rømningsveier frie og internkontrollsystem. Forsvarsverk settes inn i den skadeforebyggende delen av bow-tie modellen for å forebygge eller hindre den initierende hendelsen. Slike forsvarsverk bryter årsaks-forløpet eller hindrer at hendelsen finner sted.

Svikter forsvarsverket vil den initierende hendelsen, (brannen) inntreffe. Bow-tie modellen vil da gå over i den skadereduserende delen. Barrierer som ligger i denne delen er designet for at konsekvensene av hendelsen blir så begrenset som mulig. Automatisk sløkkeanlegg vil begrense, eller slukke brannen og er et godt eksempel på en slik barriere.

## 2.6.2 Sveitserost modellen

I boken *Managing the Risks of Organizational Accident* beskriver J. Reason (2004) en modell for lag på lag forsvarsmekanismer, sveitserost modellen. Reasons (2004) sin teori er at organisatoriske ulykker inntreffer grunnet svikt i flere lag med forsvarsverk. I sveitserost modellen er organisasjonens forsvar mot svikt modellert, som flere lag med forsvarsmekanismer, som til sammen forhindrer at ulykken inntreffer.



Figur 3: Sveitserost modellen (Reason, 2004)

Modellens er designet slik at ulykker inntreffer som følge av at flere lag med forsvarsmekanismer svikter. Dette kan være menneskelig eller organisatorisk svikt. Sammensetningen av lage med forsvarsmekanismer, er viktig for å forhindre en ulykke. Forutsetningene for at en forsvarsmekanisme skal fungere, er at den er designet til formålet. Når en forsvarsmekanisme svikter, er det i seg selv ikke nok til at ulykken inntreffer. Det er først når flere forsvarsmekanismer svikter, at ulykken kan inntreffe. Det dannes da en helhetlig svikt som tillater en hendelse å passere gjennom alle lagene med forsvarsmekanismer og ulykken er et faktum.

Lagene med forsvarsmekanismer kan ha svakheter som ligger latent i lang tid, uten at det medfører en ulykke. Dersom den latente feilen ikke blir oppdaget og utbedret, er det mulighet for at forsvarsmekanismer ikke fungerer som forutsatt. En svikt i et av lagene med forsvarsmekanismer kan være en medvirkende faktor til at ulykken skjer, men det kreves altså en svikt i flere lag med forsvarsmekanismer. Er det overlappende svakheter i lagene med forsvarsmekanismer, vil det kunne oppstå en svikttunell som medfører at den

initierende hendeselen inntreffer. Det er dermed viktig å sørge for at forsvarsmekanismene ikke har overlappende svakheter, for å hindre systemsvikt (Reason, 2004).

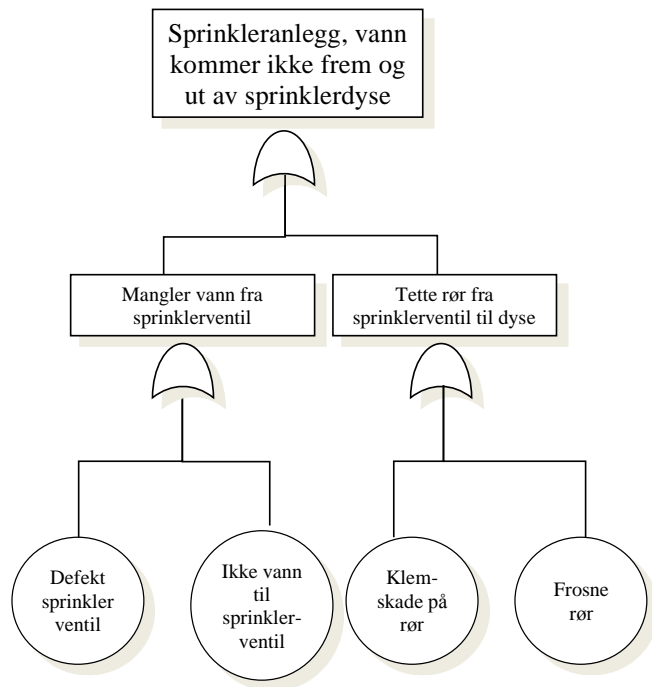
### 2.6.3 Feiltreanalyse

Feiltreanalyse metoden (FTA) er utviklet i Bell Telephone Laboratories i 1962. Aven (2006) beskriver i sin bok *Pålitelighets- og risikoanalyse* metodikken. Feiltreanalyse er en metode for å identifisere risikoer (Risk identification), og er i dag en av de mest brukte metodene i pålitelighets- og risikoanalyser. Konstruksjonen av et feiltre tar utgangspunkt i en uønsket hendelse, definert som en topphendelse. Feiltreet arbeider seg systematisk bakover i hendelsesforløpet, for å avdekke sammenhengen mellom den uønskede hendelsen (topphendelsen), og feil ved systemets enkeltkomponenter.

Feiltreanalyser er ofte brukt som kvantitativt analyseverktøy av forsvarsmekanismer, men kan også brukes som et kvalitativt analyseverktøy for å se den logiske oppbygningen av et system.

Feiltreets inngangshendelser kan være feil i enkeltkomponenter, menneskelig svikt eller utenforliggende forhold. Inngangshendelsene er initierende årsaker til at topphendelsen inntreffer. En nærmere beskrivelse av hendelsesforløpet i feiltreet, er avhengig av at topphendelsen er identifisert, og hvilke enkeltkomponenter som skal inngå i analysen.

Et enkelt eksempel på feiltreanalyse er vist i figur 4. Sprinkleranlegg defekt, vann kommer ikke ut av sprinklerdyse:



Figur 4: Feiltre for defekt sprinkleranlegg

For å identifisere en topphendelse, er det to elementer som er spesielt viktig:

- Identifikasjon av uønskede hendelser (hva kan gå galt?)
- Årsaksanalyse (hvordan kan dette skje?)

Feiltreanalyse som metode starter som nevnt med å identifisere topphendelsen. Selve årsaksanalysen av hvorfor topphendelsen inntreffer, gjøres ved å følge hendelsesforløpet bakover i tid, og videre analysere alle enkeltkomponenter som kan ha feilet slik at topphendelsen inntreffer.

For å komponere et feiltre benyttes flere symboler. De angir hvordan inngangshendelsene påvirker hverandre, og beskriver systemet som analyseres i sin helhet. Disse symbolene kalles logiske porter, og det finnes flere typer utforming på disse, avhengig av hvilken standard som legges til grunn. De logiske porter som er benyttet i denne oppgaven er hentet fra boken *Pålitelighets- og Risikoanalyse* (Aven, 1990). Ved årsaksanalyse beskrives

ofte en primærfeil, som en feil som har oppstått i selve komponenten. En sekundærfeil, er en feil som har oppstått som følge av ytre påvirkninger. For eksempel manglende vedlikehold eller miljøskader slik som vannskade. Detaljgraden i analysen er gitt ut ifra hvor langt det er ønskelig å gå i årsaksanalysen. Dette er ofte bestemt av praktiske eller økonomiske hensyn.

Feiltreanalysen som metode er basis for både kvalitative og kvantitative analyser og kan anvendes både i design- og driftsfase.

#### 2.6.4 SWOT analyse

SWOT analyse som arbeidsverktøy ble først benyttet på 60-70 tallet. SWOT analyse er et strategisk planleggingsverktøy for å få en oversikt over styrker og svakheter i et arbeid. Bokstavene i SWOT representerer Strengths (styrker), Weaknesses (svakheter), Opportunities (muligheter) og Threats (trusler). SWOT analyse brukes mest i forbindelse med kartlegging av organisasjoners egenskaper, men er også benyttet i forbindelse med analyser av styrker og svakheter i prosesser eller prosjekter. Ved hjelp av gode nøkkelpunkter/ nøkkelord kan en arbeidsgruppe oversiktlig og systematisk analysere arbeidet og identifisere områder for forbedringer.

En vanlig arbeidsmetodikk når SWOT analyse skal benyttes, er at en gruppe personer gjennomfører en idédugnad. Gruppen bør være tverrfaglig med representanter som kjenner til alle aspekter ved det som skal analyseres. Det er viktig med en gruppeleder som kjenner til SWOT analyse som verktøy, slik at prosessen blir best mulig. Metoden er som nevnt oftest benyttet til å kartlegge interne forhold i en organisasjon, men har også vært nyttig i arbeidet med denne oppgavens. Forhold som vurderes i analysen kan fremstå som både styrker og svakheter på samme tid. Det er mange forhold som det må tas hensyn til, og et forhold kan fremstå som både en styrke og svakhet. Dette kan eksempelvis være at en bedrift har liten konkurranse i markedet. De har en trygg markedsandel som er en styrke, men de blir ikke presset til videreutvikling og nytenkning som følge av liten konkurranse i markedet.

Malen som er benyttet til SWOT analyser i denne oppgaven er vist i figur 5.

<b>SWOT Analyse</b> Analyse av: _____			
Nøkkelpunkter	<b>Styrker</b>	<b>Svakheter</b>	Nøkkelpunkter
Nøkkelpunkter	<b>Muligheter</b>	<b>Trusler</b>	Nøkkelpunkter

Figur 5: SWOT analyse mal

I denne oppgaven er metoden benyttet som et verktøy for å analysere tre forhold:

- Branntilsyn
- Valg av metode
- Denne oppgaven generelt

## 2.7 Lovfortolkning

Tilsynspersonell bedriver lovfortolkning gjennom sitt daglige virke, det er en naturlig del av regulatorisk arbeid, se også side 14. For å kunne definere brudd på sikkerhetsbestemmelsene (avvik) er det nødvendig å tolke faginformatjon inn i juridiske rammer. Dette er spesielt viktig i regelverk der det er funksjonsbaserte forskrifter som angir få eller ingen direkte krav. Funksjonskrav setter krav til resultatet men angir ingen detaljer om fremgangsmåten eller utførelse. ”Tilsynsmyndigheten må ha tilstrekkelig juridisk innsikt til å forstå hvordan rettslige standarder fungerer, og tilstrekkelig faglig innsikt til å forstå innholdet og hvordan virksomhetens løsninger skal bedømmes i forhold til de faglige normene” (Haugland, 2012, s. 187).

## 2.8 Oppsummering

Ved å benytte teoribidrag i dette kapitlet og undersøke branntilsyn som fenomen, er oppgavens formål å drøfte hvorvidt branntilsyn er en forsvarsverk mot branner med tap av menneskeliv. Når dette drøftes senere med bakgrunn i innsamlet data er det også naturlig å vurdere følgende:

- Blir branntilsyn som forsvarsverk brukt hensiktsmessig i dag?
- Kan de brannforebyggende ressursene benyttes bedre?

Dette vil bli diskutert videre i drøftingen.

### 3. Metode

Dette kapitlet beskriver valgt metode, og begrunner valget. Metodekapitlet skal gjøre rede for valg av fremgangsmåte og hvilken arbeidsmetodikk som er benyttet for å finne svar på oppgavens problemstilling. Metodiske valg drøftes i forhold til styrker og svakheter som fremkom i innledende arbeider med oppgaven gjennom bruk av SWOT analyse.

Opgaven undersøker effekten av branntilsyn som forsvarsverk mot dødsbranner. For å kunne drøfte dette er det nødvendig å innhente relevant data. Fremgangsmåte og valg knyttet til datainnsamlingen omtales i dette kapitlet.

#### 3.1 Forskningsdesign

Ved oppbygning av oppgaven er det valgt å se på tilsynsrapporter fra gjennomførte tilsyn av 3 forskjellige sammensatte brannvesen. Da studiet tar utgangspunkt i forhold som er beskrevet i nevnte tilsynsrapporter var det naturlig å benytte casestudier som arbeidsmetodikk. Andersen (2013) beskriver casestudie som «intensive kvalitative studier av en eller noen få undersøkelsesenheter.» Som det senere beskrives i oppgaven, kapittel 3,4, er det benyttet en arbeidsmetodikk som synliggjør styrker, svakheter, muligheter og trusler. SWOT, Strengths, Weakness, Opportunities, Treats. Dette for å bevisstgjøre eget arbeide og kunne oppdage forbedringsmuligheter ved studiet. Ved bruk av casestudie som forskningsdesign i oppgaven kunne hvert enkelt brannvesen, hver enkelt tilsynsrapport og hvert enkelt avvik vurderes samlet, eller hver for seg. Dette gir en styrke i oppgaven i form av allsidighet og anvendelighet. Ved all forskning er det vanskelig å gjenskape nøyaktig de samme forholdene fra gang til gang. Dette gjør casestudier av utførte tilsyn til en representativ arbeidsmetodikk for dette studiet. Her samles opplysninger fra utførte tilsyn, de underbygges av samtaler med nøkkelpersoner, funnene analyseres og drøftes av forskerteamet, for så å konkluderes. Alt dette bidrar til å styrke troverdigheten i funnene og således oppgaven i sin helhet.

Ved innsamling av data er det viktig å fremskaffe informasjon som er egnet til å besvare oppgavens problemstilling. Det skilles i grove trekk mellom primærdata og sekundærdata. Dette er henholdsvis direkte innsamlet data, for eksempel intervju (primære kilder) og data innsamlet av andre, for eksempel rapporter fra annen forskning (sekundære kilder). Data-



grunnlaget som er benyttet i denne oppgaven, er opprinnelig innsamlet til et annet formål. Grunnlaget brukes videre til å drøfte problemstillingen og trekke en konklusjon og kategoriseres derfor som typiske sekundærdata (Jakobsen, 2005).

Jakobsen (2005) beskriver kvalitativ metode som egnet for å samle inn informasjon som ikke er kjent på forhånd. Videre omtales det at en kvalitativ tilnærming bør brukes når datainnsamlingen skal benyttes for å undersøke nyanserte beskrivelser, i motsetning til kvantitativ metode som egner seg best for å undersøke større populasjoner. For best å undersøke problemstillingen i denne oppgaven, ble en kvalitativ datainnsamlingsmetode av sekundærdata valgt.

Den innsamlede data i oppgaven består av tilsynsrapporter etter branntilsyn, brannstatistikk og relevante offentlige publikasjoner samt dokumenter. Når slik informasjon benyttes til å undersøke et fenomen, trender eller andre forhold som gir svar på forskningsspørsmål er det vanlig å omtale dette som dokumentundersøkelser. Dokumentundersøkelser blir omtalt som kvalitative metoder av Jacobsen (2005).

I de innsamlede tilsynsrapportene skal det undersøkes mønstre i datamaterialet, for om mulig å gjenkjenne tendenser. Lignende funn i tilsynsrapportene vil undersøkes, og eventuelle sammenhenger mellom avvik hos de forskjellige særskilte brannobjekt som brannvesenet har utført tilsyn hos vil drøftes. Det er gjennomført samtaler med nøkkelpersoner i utvalgte brannvesen for å utdype funnene i tilsynsrapportene, og for å få en bedre forståelse av terminologien i tilsynsrapportene. Dette er viktig for å kunne sammenligne og vurdere dataene. Nøkkelpersoner sitter ofte med verdifull informasjon om situasjoner, relasjoner og et samlet bilde (kontekst) som ikke fremkommer i tilsynsrapporter. Samtalene er med på å gi økt kunnskap og forståelse rundt de eventuelle avvik som ble avdekket i tilsynet. I samtalene var det mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål slik at ordlyden i tilsynsrapportene kunne utdypes. Det var blant annet viktig å avdekke om den terminologien som blir benyttet i tilsynsrapportene er den samme fra et brannvesen til et annet brannvesen. Således må samtalene ikke forstås som datainnsamlingsmetode i et kvalitativt forskningsprosjekt, da det er forståelsen av teksten i rapportene som skal konkretiseres. Det primære datamaterialet er således teksten i tilsynsrapportene og de offentlige publikasjonene.

Valg av relevant litteratur til en studie er viktig for å kunne undersøke problemstillingen tilfredsstillende. En arbeidsteknikk for gjennomføring av undersøkelser beskrevet av Jacobsen (2005) ble benyttet. Arbeidsteknikken sikret at relevante data ble innsamlet og korrekt benyttet. Den metodiske oppbygningen av den systematiske dokumentanalysen i oppgaven er hentet fra artiklene *Components of a tool to address learning from accident investigation* (Braut & Njå 2013) og *Learning from accidents (incidents) – Theoretical perspectives on investigation reports as educational tools* (Braut & Njå 2013).

## 3.2 Datainnsamling

Datagrunnlaget i denne oppgaven består som nevnt ovenfor av tilsynsrapporter, brannstatistikk og et utvalg offentlige publikasjoner.

### 3.2.1 Utvelgelse av særskilte brannobjekter

Særskilte brannobjekter er som tidligere beskrevet, objekter som brannvesenet gjennomfører tilsyn i. Objektene er inndelt i tre klasser beskrevet som a-, b-, og c-objekter. A-objekter er særskilte brannobjekter hvor en brann kan medføre tap av mange liv (forebyggendeforskriften, 2002). Problemstillingen omhandler dødsbranner og det var derfor hensiktsmessig å velge særskilte brannobjekter som er klassifisert som a-objekter.

For å sikre at datagrunnlaget ble representativt, ble det valgt å benytte 3 typer særskilte brannobjekter som alle er lovpålagte tjenester i alle kommuner:

- Skole
- Barnehage
- Sykehjem

Sykehjem, skoler og barnehager er kjernevirksomhet i samfunnet, samtidig som person-sikkerheten er høyt prioritert innen brannsikkerhetsarbeidet grunnet virksomhetens omsorgsaspekt. Ved å velge skoler, barnehager og sykehjem ble det sikret at alle brannvesen har slike særskilte brannobjekter i sin portefølje.

For å sikre at datagrunnlaget ble tilstrekkelig for å belyse og drøfte problemstillingen, var det nødvendig og samle inn tilsynsrapporter for en treårsperiode. Dette gjorde det mulig å se endringer i objektene over tid, og det ble mulig å danne et bilde av funnene i tilsynsrapportene.

### **3.2.2 Utvelgelse av brannvesen**

Da det skulle innhentes data ble det valgt å innhente tilsynsrapporter fra brannvesen med ulik organisatorisk sammensetning, og ulike geografiske ansvarsområder. By, tettsteder og småkommuner er representert i utvalget brannvesen. Det er i hovedsak 2 typer brannvesen i Norge, kommunalt brannvesen og interkommunalt brannvesen. En presentasjon av de forskjellige brannvesen finnes i kapittel 2.3.

Det er valgt brannforebyggende avdelinger i brannvesen med en stor portefølje særskilte brannobjekter. Dette bidrar til å sikre at utvalget sannsynligvis vil være velfungerende innen det brannforebyggende arbeidet. Dette grunnet stort antall tilsynsobjekter og derav bred tilsynserfaring. Utvalget vil gi et mer positivt bilde av tilsynseffekten enn landsgjennomsnittet tilsier.

Det ble gjort en henvendelse til de utvalgte brannvesen, som tilfredsstillere kriteriene gitt ovenfor:

- Kommunalt brannvesen – Oslo
- Interkommunalt brannvesen – Vestfold Interkommunale brannvesen IKS
- Spesielt interkommunalt samarbeid, kun forebyggende avdeling – Valdres brannforebyggende avdeling

### **3.2.3 Innsamling av tilsynsrapporter**

Ved innsamling av tilsynsrapporter ble det først gjort en telefonhenvendelse til de utvalgte brannvesen, og forespurt muligheten for å benytte deres brannvesen. Det ble forklart at dette var et masterstudie ved Universitetet i Stavanger innenfor studieretning Risikostyring og sikkerhetsledelse, som skulle undersøke branntilsyn som forsvarsverk mot dødsbranner. De forespurte brannvesen var positive til henvendelsen. Som oppfølging til telefonsamtalen fikk de utvalgte brannvesen tilsendt et brev med forespørsel om oversendelse av ønsket data. Brannvesenene ble selv bedt om å velge ut tilsynsrapporter for skoler, barne-

hager og sykehjem. Dette på grunn av deres kunnskap om eget nærmiljø. Brevet er vedlagt i kapittel 9.1.

#### **3.2.4 Relevante offentlige publikasjoner med mer**

For å utdype datagrunnlaget i tilsynsrapportene var det nødvendig å gjennomføre et litteratursøk etter relevant data. Det ble valgt litteratur og statistikk som omhandler omkomne i brann, og arbeidet med å forebygge dette. Resultatene etter litteratursøket er presentert i kapittel 4, men de mest relevante publikasjonene er:

- Norges offentlige utredninger, nr. 4, om brannsikkerhet for utsatte grupper (Justis- og beredskapsdepartementet, 2012).
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin brannstatistikk.
- Kjennetegn og utviklingstrekk ved næringsbranner 1986-2009 (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2006).
- St.meld. nr. 35 (2008-2009). Brannsikkerhet – Forebygging og brannvesenets redningsoppgaver (Justis- og beredskapsdepartementet, 2009).

### **3.3 Teoretiske bidrag**

Det er valgt å benytte tre teoretiske modeller i denne oppgaven. Bow- tie modell, sveitserost modell og feiltreanalyse. Teoriene er nærmere beskrevet i kapittel 2. I hovedtrekk er det valgt teorier som belyser hvilke forsvarsmekanismer, som for eksempel aktive brannverntiltak og internkontrollsystem, som er gjenstand for branntilsyn.

De teoretiske modellene belyser skadeforebyggende- og skadereduserende tiltak sin funksjon og hvordan funksjonen kan påvirkes gjennom branntilsyn.

### **3.4 Styrker og svakheter ved metodevalget**

Valg av metode og forskningsdesign er avgjørende for resultatet i arbeidet med å belyse og drøfte problemstillingen. Det er derfor gjennomført en SWOT analyse i planleggingen av metodevalget til oppgaven. Analysen synliggjorde at dokumentanalyse for å besvare oppgavens problemstilling var en egnet metode. Dette på grunn av at det innsamlede datagrunnlaget kommer fra troverdige kilder. Det har blitt lagt til grunn flere teorier og modeller. Noe som er en styrke for oppgaven. Valg av casestudie som arbeidsmetodikk ga oppgaven en allsidighet og anvendelighet som var viktig i studiet. Blant annet gir

metodevalget en styrke gjennom valget av tre releativt ulike virksomheter, som gir en stor bredde i det empiriske grunnlaget. Dette må kunne antas å vise noe av bredden i dagens tilsynspraksis. Analysen viste også at det er fare for å samle inn et for lite datagrunnlag, med påfølgende svak drøfting, som kan resultere i tap av troverdighet.

Det innsamlede datagrunnlaget kan inneholde viktige opplysninger som er oversett, eller som er utydelig definert og derfor oversett. Metodevalget kan også være tatt med bakgrunn i feil prioriteringer. Eller viktige elementer er uteglemt, og muligheten for at det kunne være benyttet andre metoder enn dokumentanalyse for å besvare oppgaven. SWOT analysen synliggjorde styrker og svakheter i prosessen, og funnene er hensyntatt i gjennomføringen. SWOT analysen i sin helhet er presentert i vedlegg 9.2.

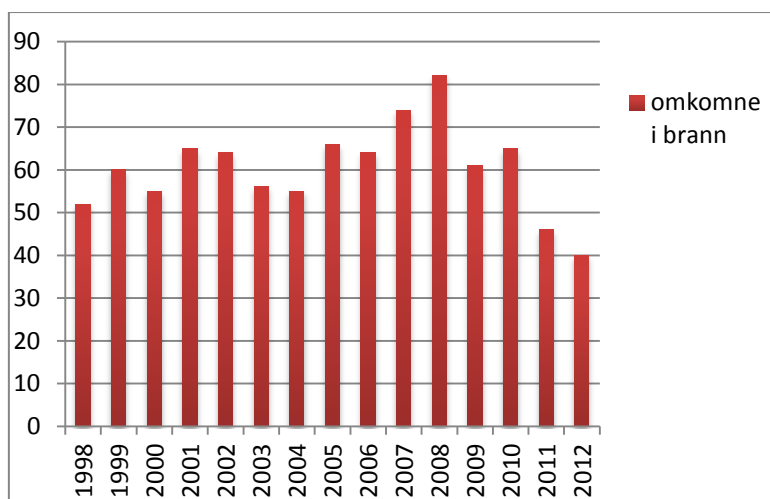
## 4. Datagrunnlag

Datagrunnlaget i denne oppgaven er innhentet fra utvalgte tilsynsrapporter, utdrag av brannstatistikk, samt andre offentlige utredninger og rapporter.

### 4.1 Brannstatistikk

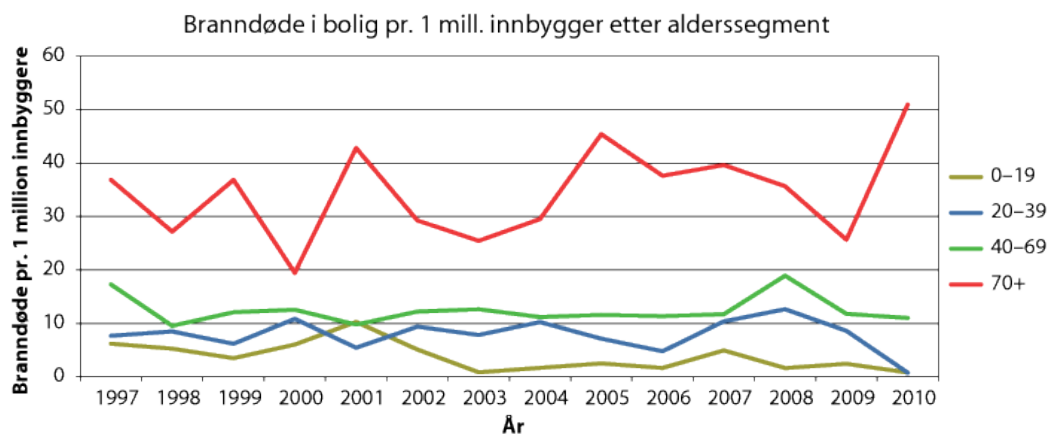
Det er få måleparametere innenfor brannforebyggende arbeid. Antall omkomne i branner i Norge er gjennomsnittlig så lavt at det er vanskelig å bruke parametere for måling, da små tilfeldigheter kan få store utslag i statistikken. Det er allikevel valgt å legge omkomne i brann til grunn, da det ikke er mange andre parametere. Statistikken brukt er en totalsstatistikk for Norge og det er derfor ingen grunn til vurdering av svakheter i forhold til utvalg av grupper eller intervaller. Statistikken danner et historisk sant bilde over utviklingen av personsikkerhet vedrørende brann.

Antall omkomne i brann i perioden 1998-2012 var på sitt laveste i 2012 med 40 omkomne. 2008 var året med høyest antall omkomne med 82. Gjennomsnittlig omkom 60 mennesker i brann per år i perioden 1998-2012.



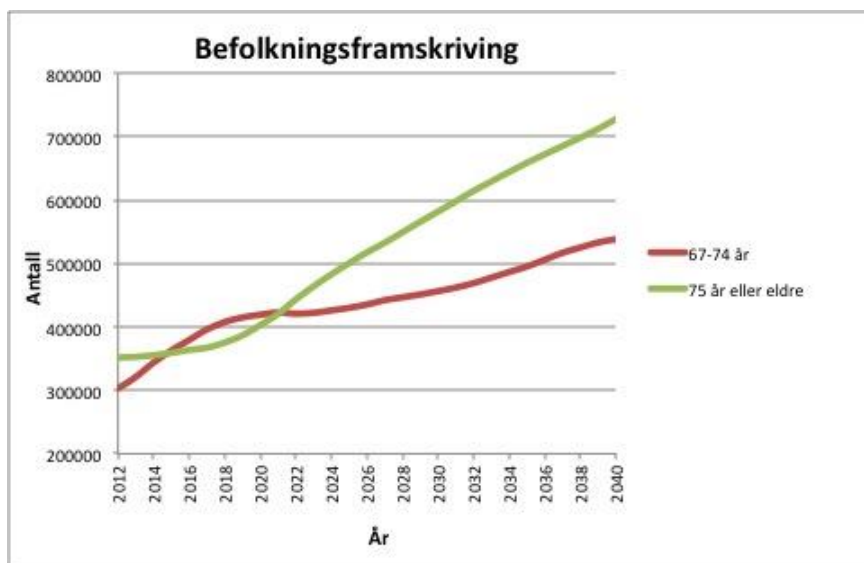
Figur 6: Brannstatistikk 1998-2012 (DSB, 2013)

Eldre er overrepresentert i dødsbrannstatistikken. Personer i alderssegmentet over 70 år har over 4 ganger større sannsynlighet for å omkomme i brann enn befolkningen for øvrig, ifølge statistikken. Figur 7 viser hyppigheten av omkomne i brann for alderssegmenter, sett i forhold til antall innbyggere i hvert alderssegment. Figuren viser at personer over 70 år er klart overrepresentert i dødsbrannstatistikken.



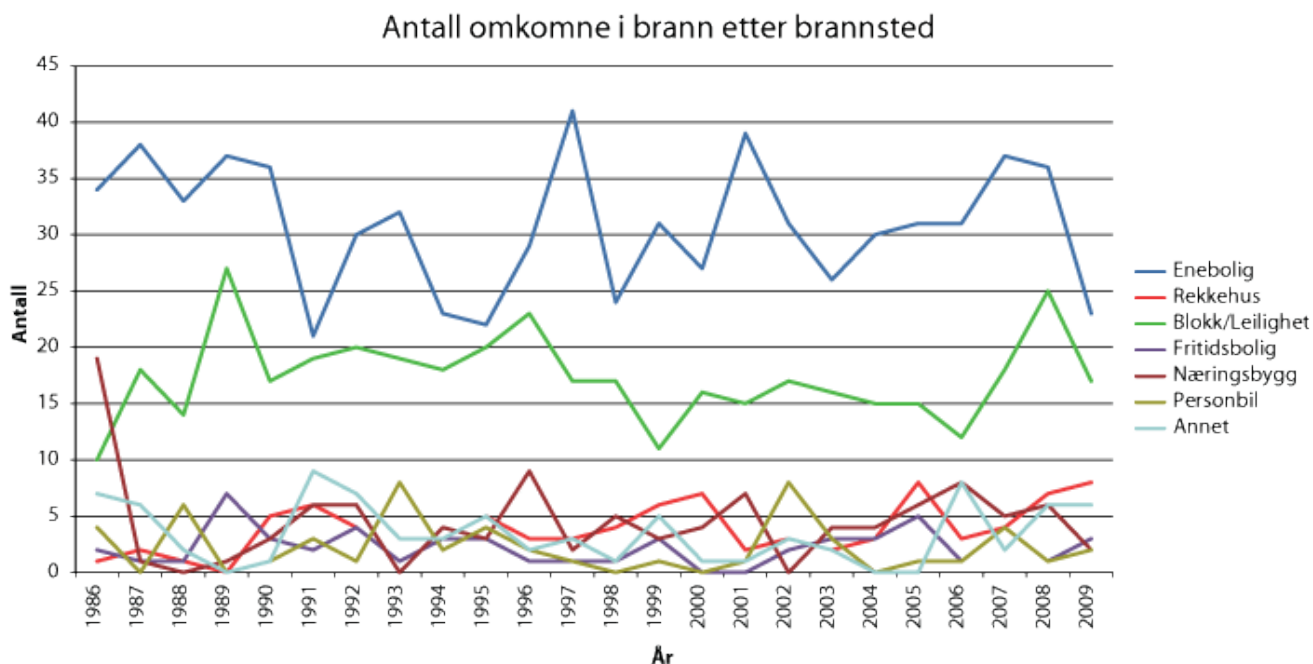
Figur 7: Omkomne i brann for alderssegmenter (NOU 2012:4)

Norge er i en demografisk endring. Tall fra Statistisk sentralbyrå (2013) over forventet befolkningsvekst for alderssegmentene 67-74 år og over 75 år viser at antallet eldre vil øke markant i Norge. Fra 2013 til 2040 er prognosen at antallet personer over 75 år i Norge, vil øke fra 352766 til 727742. Antallet innbyggere 75 år eller eldre vil ca. fordoble seg sett i forhold til dagens tall.



Figur 8: Befolkningsframskriving 2012-2040 (SSB, 2013)

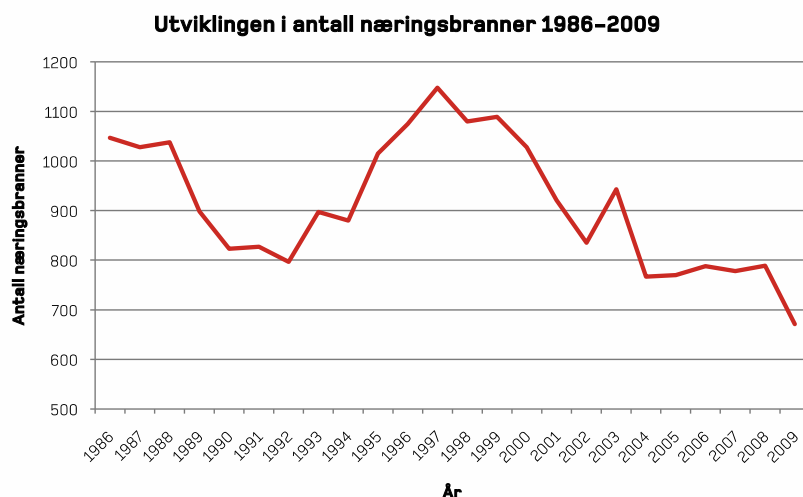
Boliger har klart flest dødsbranner i Norge. Figur 9 viser en oversikt over type bygning og antall omkomne i brann etter bygningstype. I Norges offentlige utredninger, nr. 4, om brannsikkerhet for utsatte grupper, angir Justis- og beredskapsdepartementet (2012) at 8 av 10 som dør i brann, dør i boligbrann.



Figur 9: Omkomne i brann etter brannsted (NOU 2012:4)

Figuren ovenfor viser at boliger er overrepresentert i dødsbranner. Allikevel har næringsbygg også en andel dødsbranner. Skoler, sykehjem og barnehager går i kategorien næringsbygg. I perioden 1986 til 2009 omkom 108 personer i næringsbranner. De utgjør 7 % av omkomne i brann i perioden. Branner i næringsbygg har fra 2003 frem mot 2009 hatt en jevn nedgang i antall (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2011).



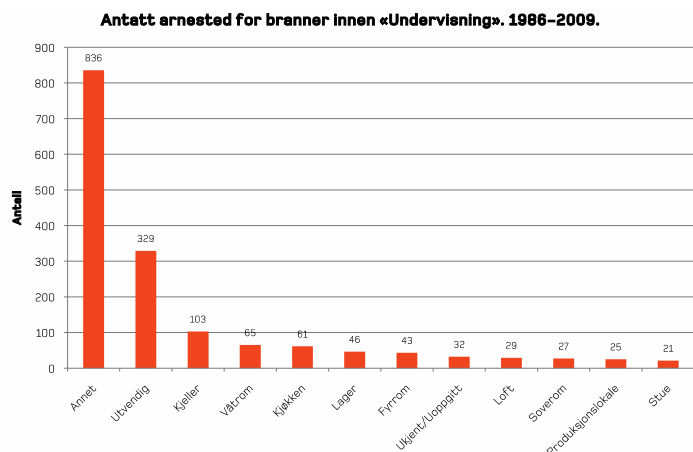


Figur 10: Utviklingen i antall næringsbranner 1986-2009 (DSB, 2011)

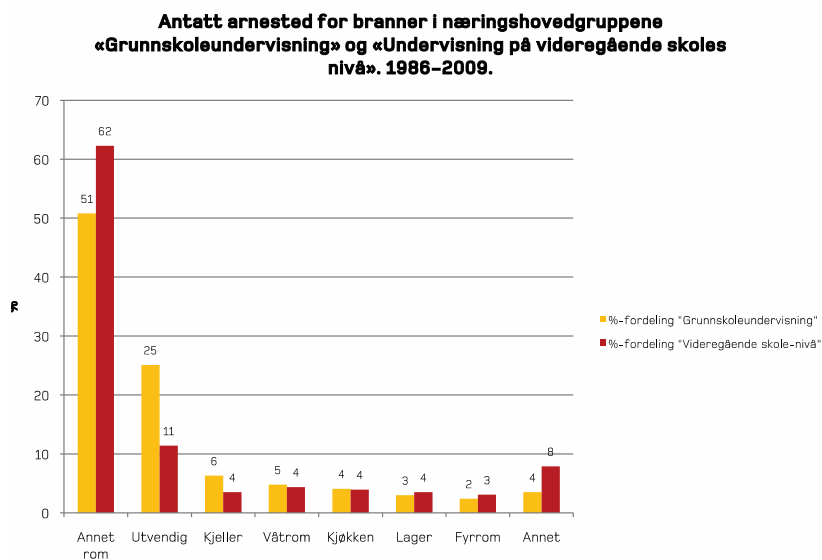
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap ga i 2011 ut en rapport, *Kjennetegn og utviklingstrekk ved næringsbranner 1986-2009*. Rapporten undersøker og analyserer utviklingstrekk fra næringsbranner i perioden 1986-2009. Rapporten omhandler forskjellige næringsgrupper, blant annet næringsgruppen undervisning. Denne gruppen består av seks hovedgrupper:

- Førskoleundervisning
- Grunnskoleundervisning
- Undervisning på videregående skoles nivå
- Undervisning i høyere utdanning
- Annen undervisning
- Tjenester tilknyttet undervisning

Rapporten angir at næringsgruppen undervisning er den 3. mest rammede gruppen av branner i perioden 1986-2009 med totalt 1617 branner. For grunnskolene var andelen med arnested utvendig på hele 25 % i følge rapporten. Arnested utvendig er til sammenligning på 11 % for videregående skoler (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2011).



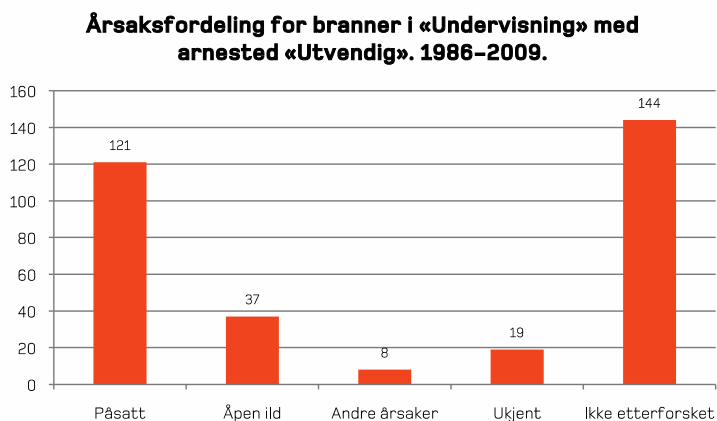
Figur 11: Antatt arnested for branner innen undervisning for 1986-2009 (DSB, 2011)



Figur 12: Antatt arnested for branner i grunnskole og videregående skole (DSB, 2011)

Fastslå årsaker til branner er politiets arbeidsoppgave i Norge. Ressurssituasjonen i flere av landets politidistrikt er slik at ikke alle branner med mindre konsekvenser blir etterforsket.

Figur 13 viser årsaksfordeling for branner i næringsgruppen undervisning med arnested utvendig.



Figur 13: Årsaksfordeling for branner i undervisningslokaler med utvendig arnested (DSB, 2011)

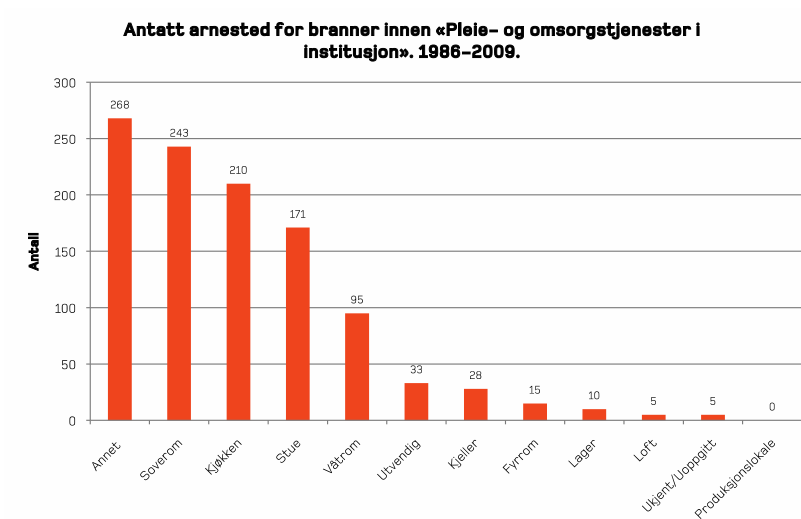
Figur 13 viser at påsatte branner er klart overrepresentert i årsaksstatistikken dersom det sees bort fra ikke etterforskede branner. Ved branner som ikke er etterforsket, kan det ikke konkluderes med hva som er årsaken til brannen. Det kan med en viss grad av sannsynlighet anslås at noen branner som ikke er etterforsket, med arnested utendørs, også er påtent når fordelingen av arnested i de etterforskede brannene legges til grunn.

I perioden 1986-2009 omkom ingen i branner innen næringskoden undervisning. 27 personer ble skadet i 23 branner i samme perioden (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2011).

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin rapport om næringsbranner tar også for seg næringskoden pleie- og omsorgstjenester i institusjon som består av fire hovedgrupper:

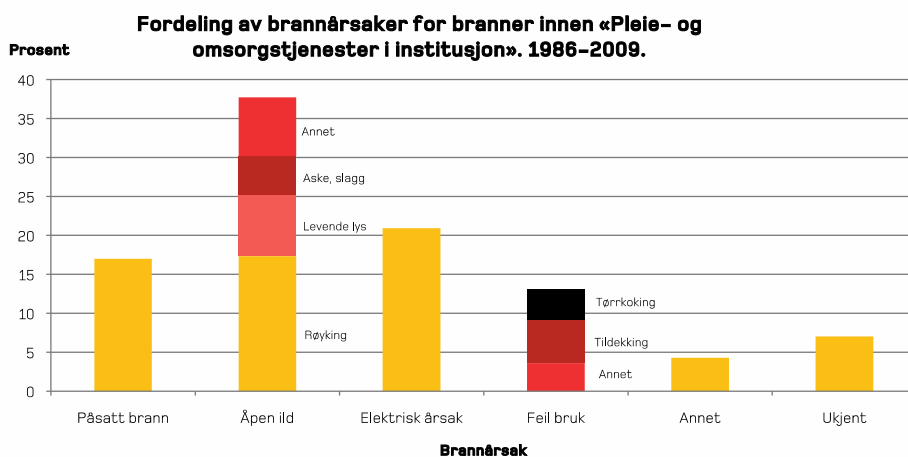
- Pleie- og omsorgstjenester i institusjon
- Institusjoner og bofellesskap innen omsorg for psykisk utviklingshemmede, psykisk helsevern og rusmiddelomsorg
- Institusjoner og bofellesskap innen omsorg for eldre og funksjonshemmede
- Andre omsorgsinstitusjoner

Næringsgruppen hadde 1083 branner i perioden 1986-2009, noe som tilsvarer 14 branner per år per 1000 bedrift. I oversikten over antatt arnested for næringsgruppen skiller ”annet” og ”soverom” seg ut som de to mest utsatte kategoriene (Direktoratet for samfunns-sikkerhet og beredskap, 2011).



Figur 14: Antatt arnested for branner i pleie- og omsorgstjenester (DSB, 2011)

Fordelingen av brannårsaker for branner innen næringskoden viser at åpen ild er den klart største brannårsaken.



Figur 15: Fordeling av brannårsaker i pleie- og omsorgstjenester 1986-2009 (DSB, 2011)

I perioden 1986-2009 omkom 42 personer fordelt på 39 dødsbranner. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2011) angir at 31 av dødsbrannene skyldes årsaken åpen ild. Av disse 31 brannene var 24 forårsaket av røyking.

Rapporten *Kjennetegn og utviklingstrekk ved dødsbranner og omkomne i brann* (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2010) viser at de fleste som omkommer i brann i pleie- og omsorgsinstitusjoner er eldre kvinner, som røyker på rommet mellom klokken 08.00 og 23.00.

113 personer ble skadd i 87 branner innen næringskategorien pleie- og omsorgstjenester i perioden 1986-2009 fordelt på 87 branner. 38 av disse brannene hadde årsak åpen ild, og 26 ble spesifisert med underkategorien røyking (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2011).

## **4.2 Brannsikkerhet for særskilte risikogrupper**

Stoltenberg II regjeringen oppnevnte 17. desember 2010 et offentlig utvalg for å gjennomgå brannsikkerheten til særskilte risikogrupper med bakgrunnen i St.meld. nr. 35 (2008-2009) Brannsikkerhet. I stortingsmeldingen blir oppnevningen av et slikt utvalg varslet. Utvalget ble gitt et mandat hvor hovedformålet med arbeidet var å få en vurdering av mulige tiltak og virkemidler som kan bedre brannsikkerheten til spesielt utsatte og sårbare grupper. Utvalget ble ledet av Svein Ludvigsen og bestod av en sammensatt gruppe med kompetanse innen brannvern og helsefaglige spørsmål. Utvalget leverte sin innstilling 30. januar 2012. Norges offentlige utredninger, nr. 4, om brannsikkerhet for utsatte grupper ble utgitt i 2012 av Justis- og beredskapsdepartementet.

### **4.1.1 Risikogrupper**

I Norges offentlige utredninger, nr. 4, om brannsikkerhet for utsatte grupper definerer Justis- og beredskapsdepartementet (2012) en bred tolkning av begrepet risikogrupper. Utvalgets vurdering er at alder, fysisk og psykisk funksjonsnivå, sosiale og kulturelle faktorer og rusmiddelbruk er kritiske faktorer, spesielt når de opptrer i kombinasjon med forståelsen av begrepet risikogruppe. Utvalget ble bedt om å vurdere flere sentrale spørsmål, kanskje det mest sentrale var hvordan en brann oppstår og utvikler seg og hvordan ulike virkemidler på

en mest mulig effektiv måte kan forhindre tap av menneskeliv i branner. Utvalget omtaler innledningsvis i rapporten forebyggende virkemidler som helt sentrale i forbindelse med arbeidet for bedre brannsikkerhet sett ut i fra et risikostyringsperspektiv (Justis- og beredskapsdepartementet, 2012a).

#### 4.1.2 Dagens situasjon

Utredningen omhandler dagens virkemidler for arbeidet med økt brannsikkerhet. Etter innføringen av skjerpede krav til brannsikkerhet i oppføring av nye boliger, blant annet krav til sprinkleranlegg i boliger hvor det er krav til heis, vil det over tid bli bedre brannsikkerhet for et utvalg av de utsatte gruppene. Utvalget vurderer at dette ikke er nok for å demme opp for den demografiske utviklingen med antall eldre og derav sannsynligvis flere dødsfall grunnet brann blant eldre. Utvalget vurderer videre at allerede planlagte og iverksatte reformer er tilstrekkelig for å kunne stoppe eller demme opp for utviklingen. Dagens forebyggende arbeid fra brannvesenets side er hovedsakelig gjennom tilsyn i særskilte brannobjekter etter brann- og eksplosjonsvernloven (2002), og er i liten grad rettet mot risikogrupper i boliger. Arbeidet med brannsikkerhet rettet mot risikogrupper i boliger skjer i hovedsak gjennom aksjoner, kampanjer og forskjellige prosjekter. Utvalget peker på tre hovedutfordringer som utgangspunkt for sine forslag til virkemidler:

- Mangelfull kjennskap til akkurat de personer som er særlig utsatt for brann, og som derfor har særskilt behov for tiltak.
- Konkretisere hvilke tiltak som skal gjennomføres i de enkelte tilfeller hvor faktiske behov er avdekket.
- Utarbeide tiltak av mer generell karakter som gir overordnede føringer og rammer for lokal innsats.

Utvalget vurderer at en styring og prioritering av det forebyggende arbeidet er nødvendig dersom alvorlige personskader og død som følge av brann skal reduseres. Hovedfokus legges på økt brannsikkerhet i boliger. De tilgjengelige ressursene må samordnes bedre og arbeide mot et felles mål uavhengig av fagfelt og etatstilhørighet (Justis- og beredskapsdepartementet, 2012a).

### **4.1.3 Utvalgets forslag til tiltak**

Utvalgets vurderinger resulterer i flere konkrete tiltak. På overordnet nivå foreslår utvalget endring og utvidet samordning av statlig styring og regulering for å tydeliggjøre kommunens plikter til å følge opp utsatte grupper. Samtidig skal det fra statlig hold understøttes lokale prioriteringer, og gi de lokale myndighetene handlingsrom for å iverksette egnede tiltak. De relevante tiltakene for denne oppgaven blir kort gjengitt under:

#### ***Endringer i brannregelverket***

Endre reguleringen av brannvesenets forebyggende arbeid og tilsyn slik at dette i større grad kan spisses mot lokale problemområder og prioriteringer. Ressursene skal brukes mot forhold avdekket og prioritert i lokale risiko- og sårbarhetsanalyser. Videre anbefaler utvalget at brannvesenets informasjonsarbeid bør forsterkes og at det i større grad brukes beredskapspersonell i det forebyggende arbeidet. Utvalget anbefaler også å omregulere feiertjenesten slik at dagens feiertjenester brukes der hvor risikoen er høyest.

#### ***Endringer i helseregelverket***

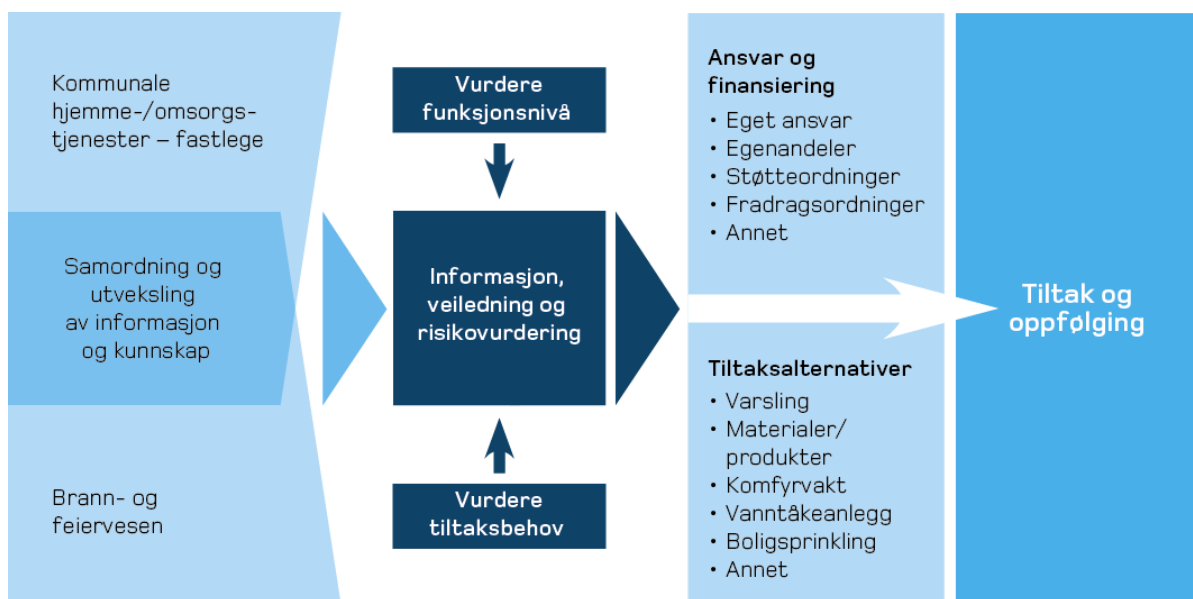
Helseregelverket krav til kommunens oppfølging av sikkerhet i hjemmet må tydeliggjøres gjennom endring i regelverket. Skadeforebyggelse må få større fokus. Helse- og omsorgspersonell som i kraft av sitt virke blir gjort kjent med forhold som kan utgjøre en brannfare, skal ha plikt til å medvirke til at risikoen blir redusert. Fører ikke dette frem skal det være en meldeplikt til lokale brannmyndigheter.

#### ***Oppgradering av boliger til pleie- og omsorgsformål***

Utvalget fremmer forslag om at det fremmes stimulerings- og støtteordninger som over en viss tid kan bringe boliger med pleie- og omsorgsformål opp på et akseptabelt sikkerhetsnivå. Dette inkluderer omsorgsboliger. Utvalget understreker at økning i sikkerhetsnivå fortrinnsvis bør gjøres gjennom etablering av automatiske slukkeanlegg. Ved tildeling av kommunale boliger må det gis et boligtilbud med forsvarlig brannsikkerhet vurdert ut fra personens funksjonsevne.

Utvalget konkluderer med at gjennomføringen av tiltak overfor utsatte grupper hovedsak vil være et kommunalt ansvar. Oppsummert mener utvalget at kommunens ansvar, i en prioritert rekkefølge, blir følgende:

- I. Kartlegge risikogrupper for brann.
- II. Foreta en individuell risikovurdering.
- III. Vurdere behov for tiltak og støtte til finansiering.



Figur 16: Modell for kommunenes identifikasjon og oppfølging av risikogrupper (NOU 2012:4)

## 4.2 Fremstilling av funn fra tilsynsrapporter

Det er i hovedsak to typer avvik under branntilsyn. Avvik rettet mot eier av brannobjekter og avvikt rettet mot virksomhet/ bruker av brannobjektet der eier ikke bruker objektet selv. Enkelte avvik vil både eier og bruker/ virksomhet kunne ha delansvar for. Det er i tabellene nedenfor tatt utgangspunkt i den adressaten tilsynsmyndigheten har satt på det enkelte avvik.

Videre er det valgt ut tre objekttyper for innhenting av tilsynsrapporter som tidligere beskrevet. Både barnehager, skoler og sykehjem har en bruk som tilsier at personsikkerheten er den klart viktigste. Brenner en barnehage ned er det en samfunnsøkonomisk utfordring og et problem for avviklingen av arbeid for foreldre som står uten barnehage-



plass til sine barn. Brenner en barnehage ned og barn dør er dette en katastrofe for et helt lokalsamfunn. Videre er den grafiske fremstillingen differensiert på avvik til eier og virksomhet i objektene. To av tilsynsrapportene er vist i vedlegg 9.3 og 9.4 som eksempel.

#### 4.3.1 Presentasjon av funn fra tilsynsrapporter, Oslo kommune, Brann- og redningsetaten

Tabell 1: Sammenstilling av funn fra tilsynsrapporter i Oslo kommune, Brann- og redningsetaten

Barnehage / år	2010	2011	2012
Avvik eier av bygning	Ja	Ja	Ja
Avvik bruker/ virksomhet i bygning	Nei	Nei	Nei
Sykehjem / år	2010	2011	2012
Avvik eier av bygning	Ja	Ja	Ja
Avvik bruker/ virksomhet i bygning	Ja	Nei	Ja
Sykehjem / år	2010	2011	2012
Avvik eier av bygning	Ja	Ja	Ja
Avvik bruker/ virksomhet i bygning	Ja	Nei	Ja
Skole / år	2008	2009	2010
Avvik eier av bygning	Nei	Nei	Nei
Avvik bruker/ virksomhet i bygning	Nei	Ja	Ja

### *Barnehage i Oslo*

Den aktuelle barnehagen er lokalisert i en fredet bygning fra 1800-tallet. Dette medfører at branntilsynet ikke bare får fokus på barnehagen, men også den fredete bygningsmassen. Barnehagen er over to plan og har rømningsvei fra 2. etasje via en luke i styrers kontor.

Tilsynet i 2010 vurderer rømningsforholdene som avvik rettet til eier av bygningen. Påstanden fra tilsynsmyndigheten er at rømningsveiene ikke dekker behovet for rask og sikker rømning i 2. etasje. Videre gir tilsynsmyndigheten et avvik til eier om å vurdere egent stasjonært slokkeanlegg i bygning med bakgrunn i verneverdien.

Tilsynet i 2011 går direkte til forbud mot bruk av barnehagens 2. etasje. Tilsynsmyndighetene legger til grunn at rømningsveiene fra 2. etasje ikke dekker behovet for rask og sikker rømning. For å kunne ilegge forbud mot bruk er det et vilkår at det er overhengende fare for tap av menneskeliv ved brann.

Tilsynet i 2012 tar opp tråden med verdisikkerhet og egnet stasjonært slokkeanlegg fra tilsynet i 2010. Forholdet er igjen gitt som avvik. Tilsynsrapporten verifiserer også at 2. etasje ikke er i bruk til barnehagedrift.

### *Sykehjem i Oslo*

Sykehjemmet er et middels stort sykehjem og skiller seg ikke vesentlig fra bygningsmassen på andre sykehjem i Oslo. Det er på 6 etasjer inkludert kjeller og er oppført i 1988. Sykehjemmet har en kapasitet på inntil 90 beboere. Det er i hovedsak somatiske beboere med unntak av en skjermet avdeling i 3. etasje med plasser for beboere med aldersdemens.

Branntilsynet i 2010 avdekket 3 avvik. Avvik 1 omhandler eiers plikt til å ha jevnlig sakkyndig/ kvalifisert kontroll på aktive brannverntiltak, slik som brannalarmanlegg og slokkeutstyr. Eier kunne ikke dokumentere at slike kontroller ble gjennomført. Avvik 2 omhandler brannklassifiserte dører uten tilfredsstillende funksjon. Dører til beboerrom har ikke slepelister. Dør til trapperom lukker ikke tilstrekkelig og tetter ikke mot karm. Funksjonen til brannklassifiserte dører er av stor viktighet for å hindre brann- og røykspredning ved brann. Eier blir i samarbeid med virksomhet/ bruker bedt om å ta en gjennomgang av alle brannklassifiserte dører for å sikre tilfredsstillende funksjon. Avvik 3 er gitt til virk-

somhet/ bruker for ikke å ha gjennomført en risikokartlegging med tilhørende vurdering av risikofaktorer.

Branntilsynet i 2011 avdekket 2 avvik og 1 anmerkning. Avvik 1 omhandler brannklassifiserte dører, og at de skal være mulige å åpne til enhver tid uten bruk av nøkkel. Tilsynet avdekket at dette ikke var tilfelle. Avvik 2 er gitt på mangelfulle rømningsveier. Nød- og ledelyssystemet skal vise raskeste veien ut av bygget. Dette var i henhold til avviket ikke tilfelle, og tilsynsmyndigheten ber om en gjennomgang for å sikre at tiltenkt funksjon opprettholdes. Anmerkningen omhandler virksomhetens risikovurdering og at denne ikke er tilfredsstillende. Flere forhold må kartlegges og vurderes, blant annet lagring i rømningsvei og rømningsforhold fra kjeller.

Branntilsynet i 2012 avdekket 4 avvik. Avvik 1 er en videreføring av avvik 2 angående nød- og ledelyssystemet sin funksjon med tanke på merking av rømningsveier fra 2011. Avvik 2 er gitt til virksomhet/ bruker. Avviket angir at virksomheten lagrer brennbart materiale i rømningsveier og holder brannklassifiserte dører i åpen stilling. Begge forhold kan ha store konsekvenser ved brann, og drastisk redusere den tilgjengelige rømningstiden i bygget. Avvik 3 er rettet til eier og angir at brannklassifiserte dører ikke har fått tilstrekkelig vedlikehold, slik at funksjonen til dørene ikke opprettholdes. De brannklassifiserte dørene lukker ikke til karm, og er dermed ikke tette. Avvik 4 er at eier ikke kan fremvise dokumentasjon på gjennomført sakkyndig kontroll av røykluker og nød- og ledelyssystemet i bygget.

### *Skole i Oslo*

Skolen er en stor skole i Oslo med 4 bygninger med mellom 2 og 4 etasjer. Den har brukere i klassetrinn 1-10, samt en SFO-avdeling. Skolen har en kapasitet på 575 elever og 75 ansatte. SFO-avdelingen har en kapasitet på 214 barn og 16 faste ansatte.

Branntilsynet i 2008 avdekket ingen avvik og var i hovedsak rettet mot aktive brannverniltak, slik som automatisk brannalarmanlegg.

Tilsynet i 2009 var rettet mot virksomhetens HMS-system og rutiner og avdekket 3 avvik. Avvik 1 var at virksomheten ikke hadde et skriftlig mål for sitt systematiske sikkerhets-

arbeid. Avvik 2 var at virksomheten ikke kunne dokumentere at det var gjennomført en risikoanalyse. Avvik 3 var at det ikke kunne dokumenteres at de ansatte var satt inn i brannrutinene før de ble satt i arbeid.

Tilsynet i 2010 var rettet mot skolens HMS-system og avdekket 3 avvik. Avvik 1 påpekte at skolen ikke har gjennomført en helhetlig risikokartlegging og risikovurdering. Avviket er blant annet begrunnet med forhold avdekket under tilsynet slik som branndører som ble holdt åpne med kiler, lagring av brennbart materiale i rømningsveier, utette gjennomføringer i brannskiller med mer. Avvik 2 gikk på at skolen ikke har et avviksbehandlings-system. Systemet skal inneholde rutiner for avdekking og oppretting av avvik. Avvik 3 gikk på at skolen og SFO-virksomheten ikke har fordelt ansvaret for det systematiske sikkerhetsarbeidet mellom seg og at de ikke arbeider sammen for å sikre etterlevelse av regelverket og god brannsikkerhet.

#### 4.3.2 Presentasjon av funn fra tilsynsrapporter, Valdres forebyggende avdeling

Tabell 2: Sammenstilling av funn fra tilsynsrapporter i Valdres distriktet

Barnehage / år	2009	2010	2012
Avvik eier av bygning	Ja	Ja	Ja
Avvik bruker/ virksomhet i bygning	ja	Ja	Ja
Sykehjem / år	2009	2010	2011
Avvik eier av bygning	Ja	Ja	Ja
Avvik bruker/ virksomhet i bygning	Nei	Nei	Nei
Skole / år	2008	2009	2011
Avvik eier av bygning	Ja	Ja	Ja
Avvik bruker/ virksomhet i bygning	Ja	Nei	Ja

### *Barnehage i Valdres distrikt*

Tilsynsrapportene gir ingen informasjon om størrelse, antall barn og lignende for barnehagen. Tilsynet i 2009 avdekket 3 avvik. Avvik 1 var manglende skilting av rømningsvei til det fri fra kjeller, og kontroll av nød- og ledelyssystemet. Avvik 2 var at branddokumentasjonen var mangelfull. Blant annet manglet dokumentasjonen for egenkontroll av aktive og passive brannverntiltak, samt underskrevet arbeidsinstruks for brannvernleder. Avvik 3 omhandler en dør i rømningsvei fra forsamlingslokale i 2.etg som går via et areal disponert av en privat leilighet. Døren kan låses av leiligheten og det må sørges for at døren til en hver tid kan åpnes med et enkelt grep og uten bruk av nøkkel. Det er også gitt en anmerkning angående samarbeid i bygget da barnehagen ikke disponerer hele bygget. Partene må samarbeide slik at brannsikkerheten blir ivaretatt.

Tilsynet i 2010 avdekket 2 avvik. Avvik 1 var gjentatt fra 2009 (avvik 1) og omhandlet manglende skilting av rømningsvei fra kjeller. Avvik 2 omhandlet manglende dokumentasjon. Forhold angitt i 2009 var videreført som avvik, samt at flere forhold ikke kunne dokumenteres. Opplæring av nyansatte, kvalifisert kontroll av de aktive brannverntiltakene og regelmessig el-kontroll.

Tilsynet i 2012 avdekket 2 avvik. Avvik 1 omhandlet virksomhetens plikt til å utføre en risiko- og sårbarhetsanalyse. Dette var ikke utført i barnehagen. Avvik 2 anga at eier må oppdatere dokumentasjonen over de byggetekniske tiltakene i bygget.

### *Sykehjem i Valdres distrikt*

Det gis ikke noen informasjon om størrelse eller antall beboere på sykehjemmet i tilsynsrapportene.

Tilsynet i 2009 avdekket 4 avvik. Avvik 1 var at eier ikke har utpekt en ny brannvernleder for bygningen etter at den forrige sluttet som brannvernleder. Avvik 2 anga at det ikke kunne dokumenteres kvalifisert kontroll av røykluke og nødløslanlegg. Avvik 3 omhandlet enkelte brannklassifiserte vegger tilknyttet trapperom som ikke hadde tilfredsstillende brannmotstand. Avvik 4 omhandlet branntegninger for bygget. Avviket angir at tegningene er mangelfulle og må suppleres for å få oversikt over brannskillende konstruksjoner.

Tilsynet i 2010 avdekket 2 avvik. Avvik 1 er videreført og supplert fra tilsynet i 2009. Det kunne ikke dokumenteres kvalifisert kontroll av røykluker. Videre anga avvik 1 at kabelgjennomføringer i brannskiller må brantettes, servicereporter fra brannalarmanlegget må følges opp med nødvendig vedlikehold og at en branndør må få nødvendig vedlikehold. Avvik 2 var at arbeidsinstruks for eier av bygget, stedfortredende brannvernleder og brannvernleder ikke kunne dokumenteres.

Tilsynet i 2011 avdekket 2 avvik. Avvik 1 omhandler de samme rørgjennomføringer i brannskiller som også var avvik i 2010. Videre angir avvik 1 at servicereporter for brannalarmanlegg og røykluker må følges opp med nødvendig vedlikehold. Avvik 2 omhandler en nedgravd oljetank for fyringsolje ved sykehjemmet. Type tank, alder og størrelse må dokumenteres for å kunne fastslå vedlikeholdsbehovet for tanken.

### *Skole i Valdres distrikt*

Det gis ingen informasjon knyttet til størrelse osv. på skolen i tilsynsrapportene. Tilsynet i 2008 avdekket 2 avvik. Avvik 1 omhandler brannøvelse. Virksomheten må gjennomføre brannøvelse og revidere instruksjer og planer etter erfaringene fra øvelsen. Avvik 2 angir at eier av bygget må gjennomføre en gjennomgang av alle bygningskonstruksjoner med brannmotstand, og tette gjennomføringer slik at brannskillene fungerer som tiltenkt ved brann.

Tilsynet i 2009 avdekket 1 avvik. Avviket er en videreføring av avvik 2 fra 2008. Arbeidet med å tette brannskiller er ikke slutført.

Tilsynet i 2011 avdekket 3 avvik. Avvik 1 var at gassforsyningssystemet til skolekjøkkenet ikke var rapportert inn til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap som er pålagt. Avvik 2 omhandler manglende brantettet i brannskiller og er gjentatt fra tilsyn i 2008 og 2009. Avvik 3 var at virksomheten må dokumentere brannvernopplæring for alle ansatte.

### 4.3.3 Vestfold interkommunale brannvesen

Tabell 3: Sammenstilling av funn fra tilsynsrapporter i Vestfold interkommunale brannvesen

Barnehage / år	2009	2010	2011
Avvik eier av bygning	Ja	Nei	Nei
Avvik bruker/ virksomhet i bygning	Nei	Ja	Ja
Sykehjem / år	2008	2010	2011
Avvik eier av bygning	Ja	Nei	Nei
Avvik bruker/ virksomhet i bygning	Nei	Nei	Nei
Skole / år	2008	2009	2010
Avvik eier av bygning	Nei	Ja	Nei
Avvik bruker/ virksomhet i bygning	Nei	Nei	Nei

#### *Barnehage i Vestfold distrikt*

Den aktuelle barnehagen er i 1. etasje og oppført i tre. Barnehagen har 7 ansatte og 45 barnehageplasser. Barnehagen er utstyrt med brannalarmanlegg, ledesystem og manuelt sløkkeutstyr.

Tilsynet i 2009 avdekket 1 avvik. Avviket anga at eier må kunne fremlegge tilstrekkelig dokumentasjon for brannsikkerheten i bygget. Byggets branntekniske forutsetninger for drift må kunne dokumenteres.

Tilsynet i 2010 avdekket 1 avvik. Virksomheten kunne ikke dokumentere en gjennomført risikovurdering. Virksomheten ved leder er ansvarlig for å kartlegge farer og trusler, vurdere disse og om nødvendig sette inne begrensende tiltak.

Tilsynet i 2011 avdekket 1 avvik. Avviket var det samme som under tilsynet i 2010. Virksomheten kunne ikke dokumentere en gjennomført risikovurdering av virksomheten.

### *Sykehjem i Vestfold distrikt*

Tilsynsrapportene angir ingen informasjon om pleieinstitusjonen knyttet til størrelse, antall beboere og lignende.

Tilsynet i 2008 avdekket 1 avvik. Avviket anga at eier må kunne fremlegge tilstrekkelig dokumentasjon for brannsikkerheten i bygget under tilsynet. Byggets branntekniske forutsetninger for driften må kunne dokumenteres. Dokumentasjonen skal holdes ajourført.

Tilsynene i 2010 og 2011 avdekket ingen avvik.

### *Skole i Vestfold distrikt*

Skolen har en total grunnflate på ca. 2800 m<sup>2</sup> fordelt på 3 bygg oppført i mur og trevirke. Skolen har 80 ansatte og 320 elever. Skolen er utstyrt med automatisk brannalarmanlegg og ledesystem.

Tilsynet i 2008 avdekket ingen avvik.

Tilsynet i 2009 avdekket 1 avvik rettet mot eier av bygningen. Eier må kunne fremlegge tilstrekkelig dokumentasjon for brannsikkerheten i bygget under tilsynet. Byggets branntekniske forutsetninger for drift må kunne dokumenteres.

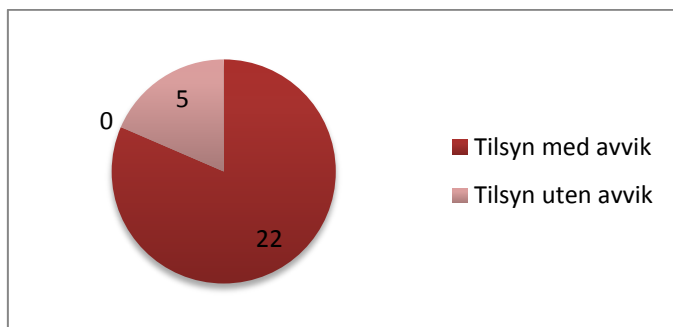
Tilsynet i 2010 avdekket ingen avvik.



#### 4.3.4 Oppsummering tilsynsrapporter

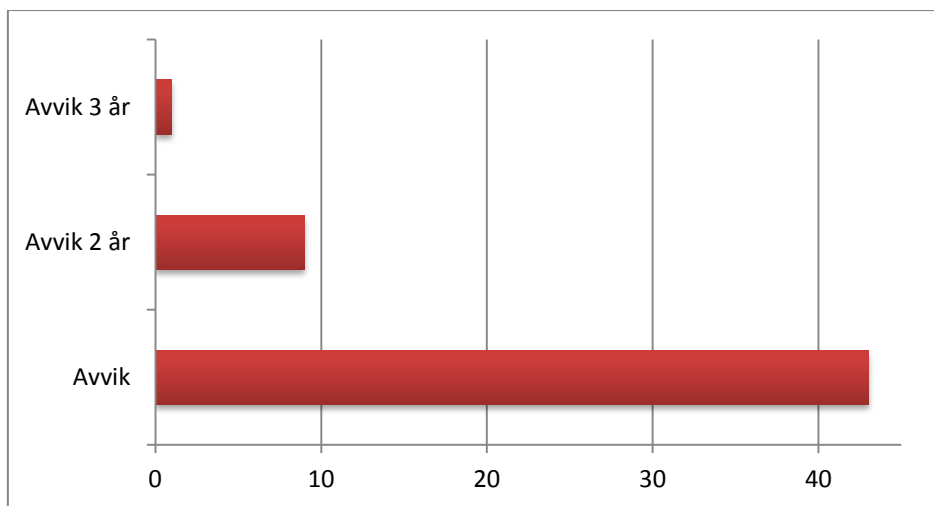
22 av de undersøkte tilsynene resulterte i at tilsynsmyndigheten fant brudd på sikkerhetsbestemmelsene og det ble gitt totalt 43 avvik.

5 tilsyn uten avvik viser at drøye 80 % av branntilsynene i utvalget ikke har et tilfredsstillende sikkerhetsnivå på tilsynstidspunktet.



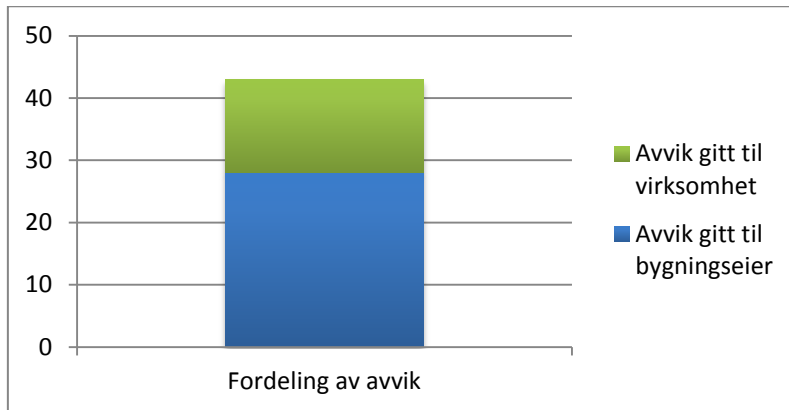
Figur 17: Oppsummering av funn fra tilsynsrapporter

Av de 43 avvikene gitt av tilsynsmyndigheten er 9 avvik gjentatt fra tidligere år en gang. Et avvik er gjentatt i to etterfølgende tilsynsrapporter. Avviket er altså gitt uten å bli lukket for deretter å bli gitt på nytt ved senere tilsyn.



Figur 18: Gjentakende avvik over flere år

Fordelingen av avvik mellom eier av bygningen og virksomhet/ bruker av bygningen er vist i figuren under:



Figur 19: Fordeling av avvik

Eier av bygningen er klart overrepresentert med 28 av 43 avvik. Virksomhet/ bruker har ansvaret for 15 avvik.

## 5. Drøfting

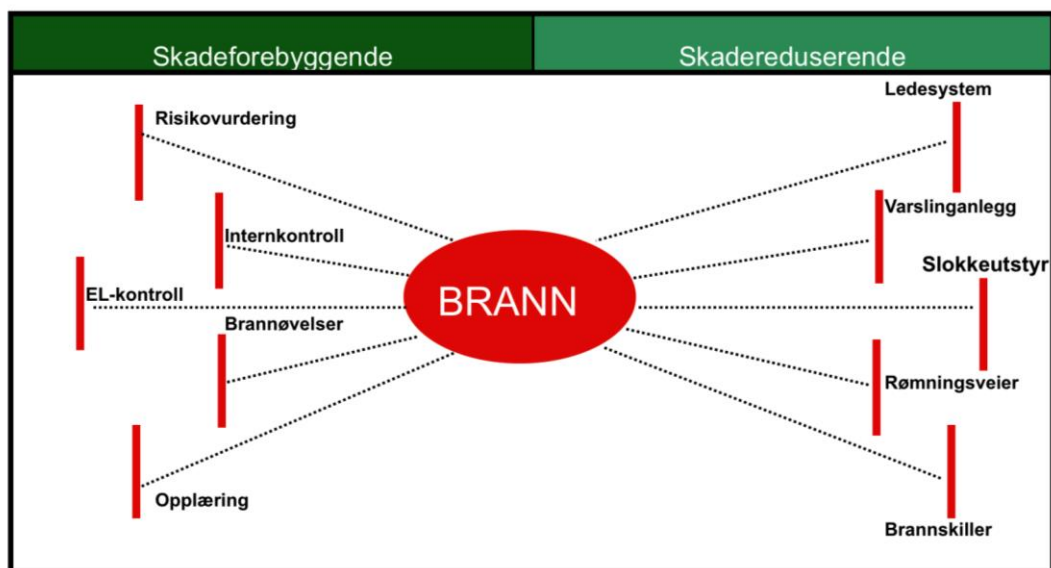
Dette kapittelet vil søke å besvare problemstillingen gjennom å belyse og drøfte ulike sider av brannforebyggende tilsyn og prioritering av ressurser. Målet er å få drøftet hvorvidt branntilsyn har en effekt som barriere mot branner med tap av menneskeliv. Videre skal dagens bruk av brannforebyggende ressurser kort vurderes og problematiseres. De teoretiske modellene som er valgt skal brukes om virkemiddel for drøftingen gjennom å synliggjøre de forskjellige risikoaspektene.

### 5.1 Er brannforebyggende tilsyn et forsvar mot dødsbranner?

Som beskrevet i kapittel 2 er formålet med brannforebyggende tilsyn å påse at myndighetskrav knyttet til brannsikkerhet i bruksfasen overholdes. Virksomhet/ bruker og eiere av særskilte brannobjekter blir jevnlig kontrollert av tilsynsmyndigheten for å sikre at brannsikkerheten blir ivaretatt. Brannvesenets adgang til å føre branntilsyn er som beskrevet i kapittel 2 begrenset til særskilte brannobjekter. Objekter som faller inn under denne kategorien har ikke endret seg nevneverdig, siden innføringen av forskrift om brannforebyggende tiltak og brannsyn (1990).

For å sikre mest mulig like forutsetninger for tilsynsrapportene, ble det valgt å bruke tre brannforebyggende avdelinger med en stor portefølje særskilte brannobjekter. Dette bidrar til at utvalget sannsynligvis vil gi bedre bilde av den potensielle effekten til branntilsyn enn gjennomsnittet i Norge. Videre ble det valgt å benytte 3 typer objekter som er lovpålagte tjenester i alle kommuner. Sykehjem, skoler og barnehager er kjernevirksomhet i samfunnet, samtidig som personsikkerheten er høyt prioritert innen brannsikkerhetsarbeidet grunnet virksomhetens omsorgsaspekt.

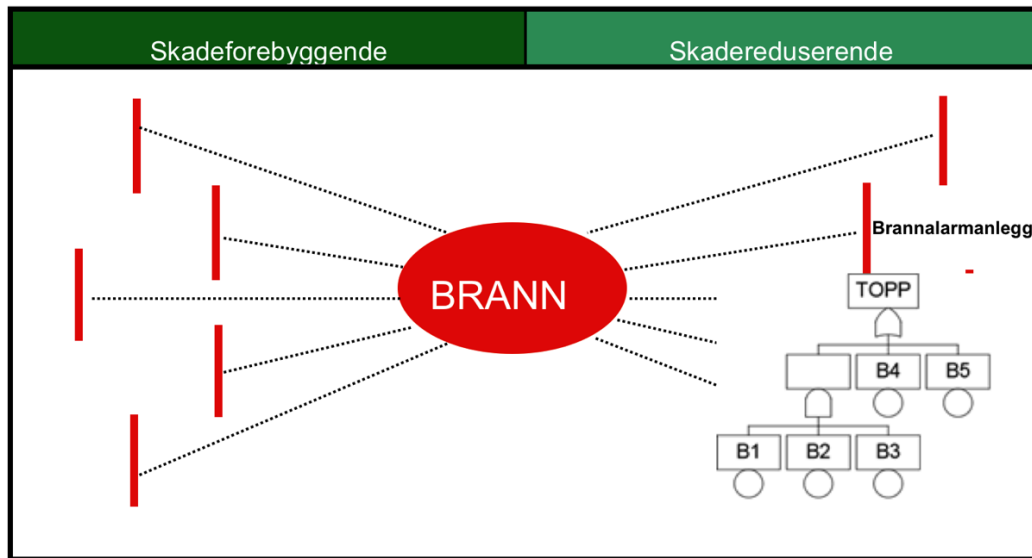
Samspelet mellom forebyggende- og skadereduserende tiltak er viktig for å sikre at brannsikkerheten blir ivaretatt til en hver tid. I figur 20 er et utvalg forsvarsmekanismer grafisk fremstilt for å vise et generelt hendelsesforløp knyttet til brann.



Figur 20: Bow- tie modell med forsvarsmekanismer

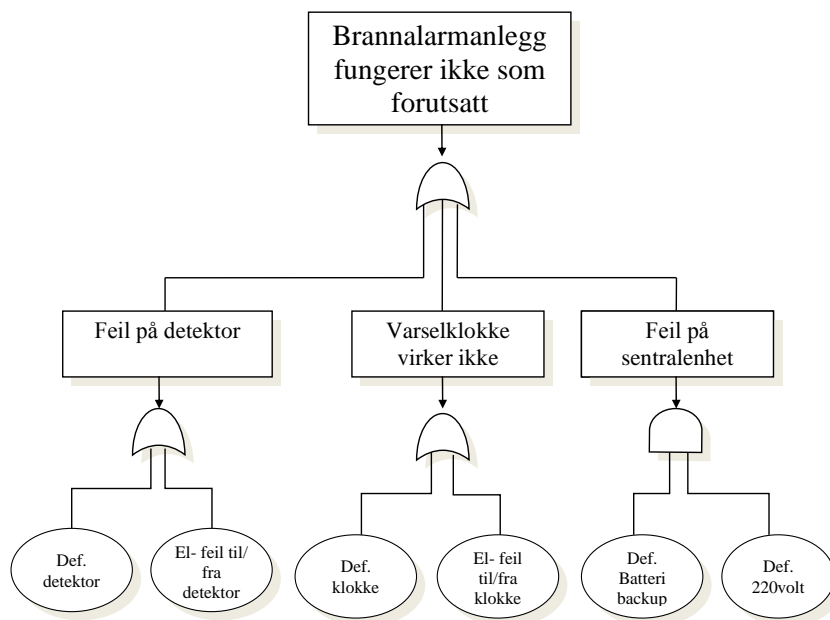
De røde strekene til venstre i modellen viser forsvarsverker som kan hindre at en brann oppstår. Strekene til høyre i modellen er barrierer som skal redusere skadene av en brann. For eksempel vil en risikovurdering kartlegge mulige brannkilder og trusler samt evaluere risikoen ved disse. Er risikoen ikke akseptabel, må det iverksettes tiltak for å minimere eller eliminere trusselen, og slik redusere sannsynligheten for brann.

Skadereduserende tiltak har evnen til å begrense en brann, for eksempel via varsling til personell, eller brannskiller som avgrenser brannen innenfor et gitt område. Et vanlig og effektivt skadereduserende tiltak, er automatisk brannalarmanlegg. Slike anlegg består i hovedsak av tre elementer, detektorer som oppdager brannen, klokker eller talevarsling som varsler brannen og en sentral som styrer anlegget. Alle barrierer i bow- tie modellen kan vurderes ved hjelp av feiltre. I figur 21 er tankegangen vist på brannalarmanlegg.



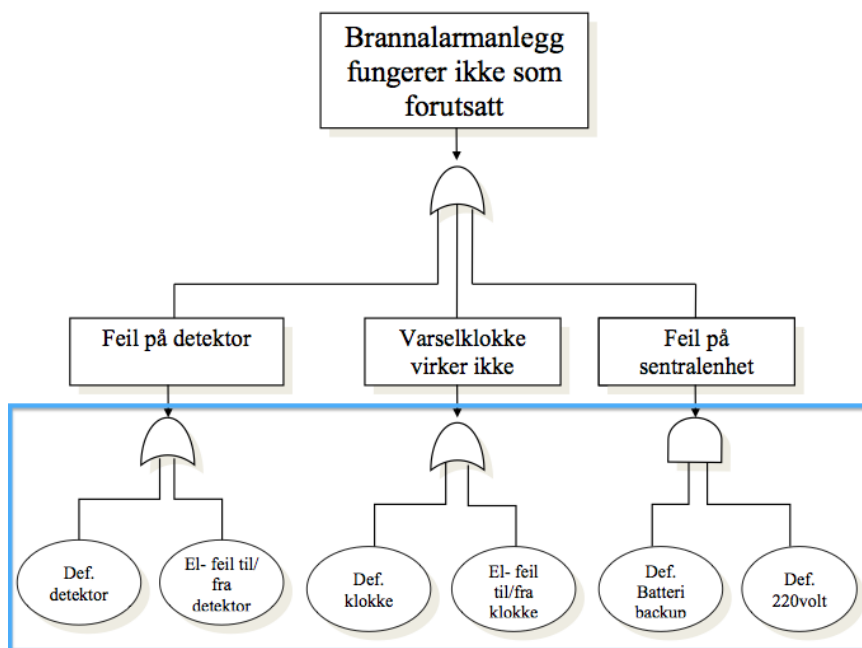
Figur 21: Bow-tie modell med feiltre for en utvalgt barriere

Skal et brannalarmanlegg fungere tilfredsstillende er det avhengig av å være riktig montert og ha jevnlig service og vedlikehold. Under er mulige feilkilder for svikt i funksjonen til et brannalarmanlegg, vist grafisk i et feiltredigram:



Figur 22: Feiltredigram for brannalarmanlegg

Feiltreet viser kompleksiteten og den gjensidige avhengigheten mellom komponenter i brannalarmanlegget. Svikter en av de tre sentrale elementene i anlegget, detektor, varselklokke eller brannalarmsentralen vil ikke brannalarmanlegget varsle brannen. Svikter samspillet mellom enhetene i anlegget kan dette medføre manglende deteksjon og varsel ved brann.



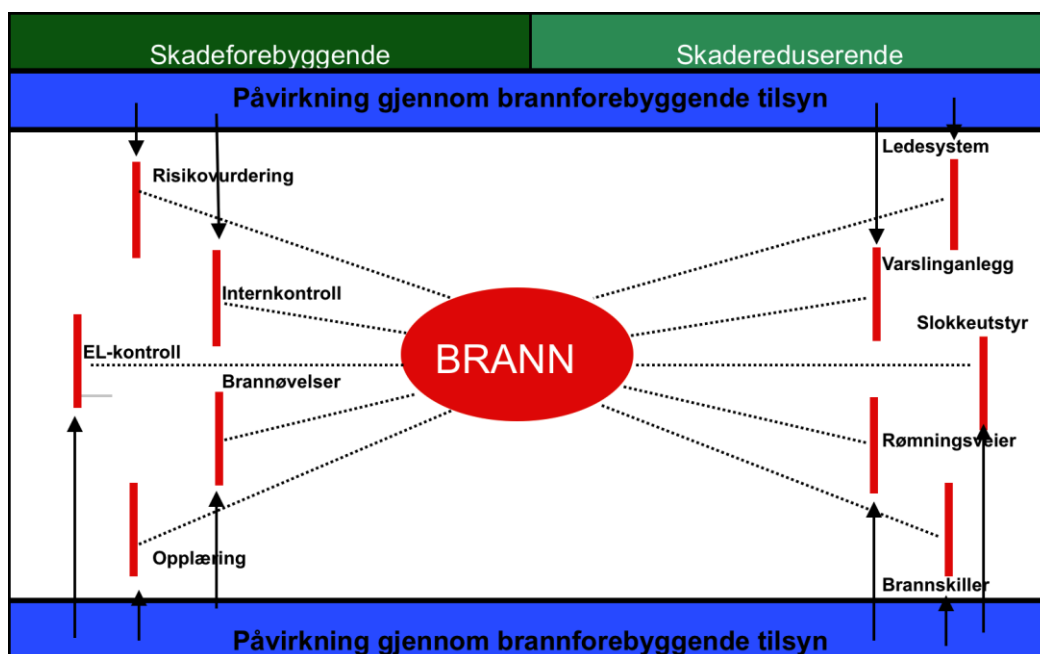
Figur 23: Feiltreediagram med uthevede årsaker

I feiltreediagrammet ovenfor er årsakene til topphendelsen uthevet. Alle årsakene i feiltreediagrammet skyldes manglende kontroll, ettersyn, eller vedlikehold. Diagrammet viser nødvendigheten av at alle elementer i brannalarmanlegget får jevnlig service. Brannalarmanlegg sørger for tidlig varsel ved brann og funksjonssikkerheten må prioriteres høyt. Svikter brannalarmanlegget kan det få store konsekvenser.

En brann vil kunne bli oppdaget på et langt senere tidspunkt. Ved for sen varsel vil rømningsveiene kunne være blokkert av røyk- og branngasser, og personene i objektet kan ikke evakuere i tide. Ved å benytte en slik tankegang, ikke bare for et enkelt forsvarssystem, men generelt, kan fokuset for tilsynspersonell spisses mot kritiske punkter innen brannsikkerhetsarbeidet.

Feiltreanalyse kan utføres for alle forsvarsverk og barrierer som bidrar til å opprettholde brannsikkerhetsnivået. En slik tankegang vil kunne være et godt hjelpemiddel for tilsynspersonellet som utfører brannforebyggende tilsyn. Ved først å kunne identifisere hvilke forsvarsmekanismer som er tilstede i objektet, og hvilke feilkilder de er spesielt utsatt for, vil tilsynet kunne bidra til å heve/ opprettholde brannsikkerheten i tilsynsobjektet. Ved en slik tilnærming vil tilsynet kunne spisses mot feilkilder i de forskjellige skadeforebyggende- og skadereduserende tiltakene, og slik bidra til at de fungerer som forutsatt.

En slik spisset påvirkning vil kunne bidra til at alle skadeforebyggende- og skadereduserende barrierer opprettholdes gjennom jevnlig påtrykk fra de lokale brannvernmyndighetene. Påvirkningen kan fremstilles slik i bow- tie modellen:



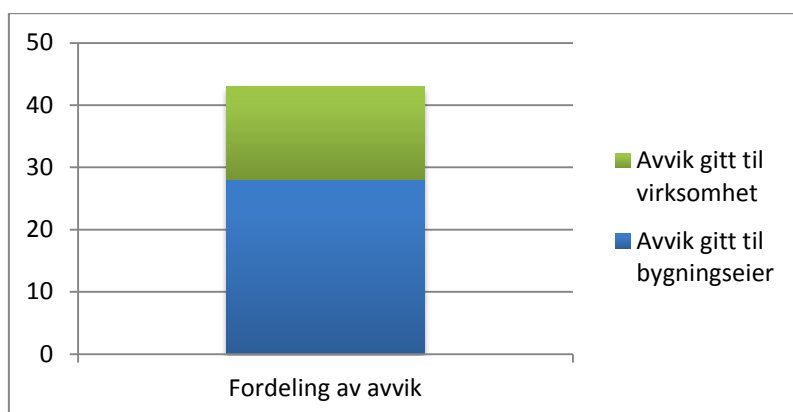
Figur 24: Bow- tie modell som viser brannsikkerhetstiltak med påvirkning fra branntilsyn

Modellen viser påvirkningskraften branntilsyn kan ha på alle forsvarsmekanismer som bidrar til brannsikkerhetsnivået, både skadeforebyggende og skadereduserende. Ved et faglig godt utført tilsyn vil systemene som er ansvarlig for opprettholdelsen av brannsikkerheten bli vurdert opp i mot krav gitt i lovgivningen. Fenomenet kan forenklet sammenlignes med EU-kontroll for bil, som har som formål å kontrollere og sikre de kritiske systemer på biler, slik som bremses, styring og miljøskadelige avgasser.

I kapittel 4 ble 27 tilsynsrapporter kort presentert. Av de 27 tilsynene ble det funnet avvik i 22 med et totalt antall avvik på 43. Det høye antallet avvik indikerer at branntilsyn har en viktig rolle i opprettholdelsen av det enkelte objekts brannsikkerhetsnivå. Avvikene er grunnlagt og forklart i tilsynsrapportene, men det gis ingen forklaring på hvorvidt dette er normale tall eller ikke. Det høye antallet representerer ikke nødvendigvis at brannsikkerhetsnivået i objektene er på et farlig lavt nivå, men det ble funnet avvik på krav gitt i forskrift eller lov under tilsynet.

Enkelte av avvikene er mangelfull eller manglende opplæring av ansvarlig for brannsikkerhetsarbeidet i virksomheten. Datagrunnlaget indikerer at manglende overlapping mellom ny, og tidligere ansvarlig for brannsikkerheten kan være bidragsgivende.

Av de totalt 43 avvikene er fordelingen slik mellom eier av objekt og virksomhet/bruker:



Figur 25: Fordeling mellom avvik til eier og til virksomhet/ bruker

Majoriteten av brannobjektene underlagt branntilsyn har en eier som leier ut objektet. Dette medfører at samarbeidet mellom eier og bruker av objektet må fungere for at brannsikkerheten skal bli tilfredsstillende ivaretatt. Samspillet og ansvaret mellom aktørene skal i henhold til forebyggendeforskriften (2002) avtales skriftlige i egen avtale. Denne bestemmelsen er ikke i stor grad vurdert i oppgaven, men danner et bakteppe for å forstå kompleksiteten knyttet til det brannforebyggende arbeidet.

Samarbeidet mellom eier og virksomhet/ bruker av et brannobjekt skal forankres i avtalen, og ansvarsforhold mellom partene må være avklart. Er det uklare ansvarsforhold mellom



eier og bruker/ virksomhet, vil det kunne medføre at samarbeidet ikke fungerer tilfredsstillende. Viktig arbeid som å sørge for jevnlig kontroll, ettersyn og vedlikehold av aktive brannverntiltak kan bli skadelidende. Begge parter forventer at den andre er ansvarlig for arbeidet, og det blir ikke gjennomført.

I de utvalgte særskilte brannobjekter er det en klar overvekt av kommunale bygningseiere, grunnet objekttypene skole, barnehage og sykehjem. Dette er tjenester som kommunen er pålagt å ha for sine innbyggere, og ofte er bygningsmassen eid av kommunen. Der dette ikke er tilfellet, er det private eiendomsselskaper som eier eiendommene og leier ut bygget eller en selger en tjeneste til kommunene, for eksempel gjennom private barnehager eller skoler. Dette medfører at datagrunnlaget ikke er representativt for fordelingen av eiendomseiere i Norge.

Kommunale eiendomsselskaper har i mange tilfeller ikke samme effektivitetskrav til for-tjeneste for eiendommene. Byggene huser kommunale tjenester som er lovpålagte og leie-tagerforholdet er således relativt sikkert. Dette kan medføre at oppfølgingen av branntilsyn ikke får samme prioritet som hos private eiendomsselskaper som er avhengig av å ha attraktive eiendommer for å tiltrekke seg leietagere.

Den relativt høye andelen avvik i forhold til antall tilsynsobjekter indikerer at virksomhe-tenes krav til selvkontroll og verifikasjon i henhold til internkontrollforskriften (1996) ikke fungerer tilfredsstillende. Virksomheter er pålagt å jevnlig kontrollere seg selv gjennom et systematisk helse-, miljø-, og sikkerhetsarbeid (internkontrollsystem). De er også pålagt å ha jevnlig revisjon med det systematiske helse-, miljø-, og sikkerhetsarbeidet i virksomheten. Systemet gjennom blant annet avviksoppfølging og risikovurderinger, samt den jevnlige revisjonen av systemet, skulle avdekket og rettet opp en betydelig andel av avvike-ene avdekket i de utvalgte tilsynsrapportene.

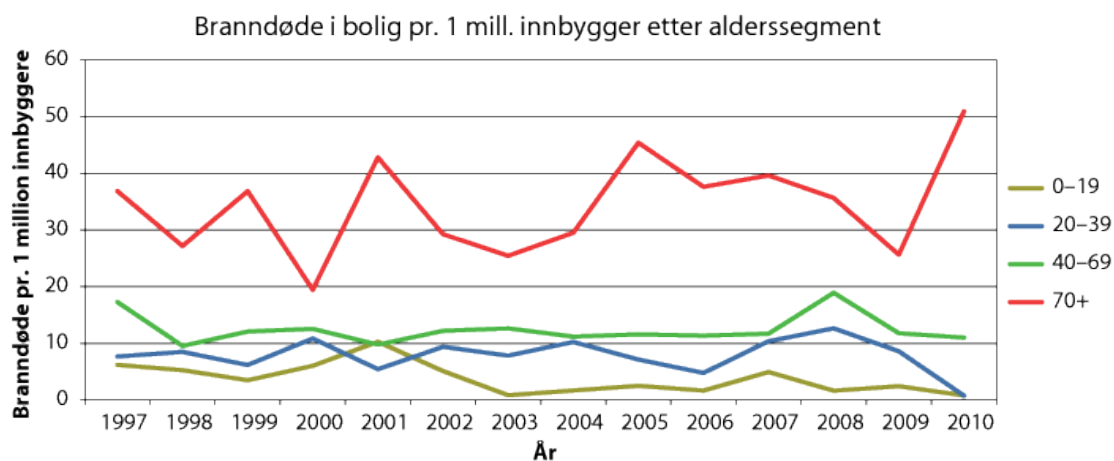
Funnene indikerer at hensikten med internkontroll i virksomheter ikke fungerer tilfreds-stillende i dag, og det kan virke som det er behov for økt fokus på internkontroll-metodikken under branntilsyn. Dersom virksomheter etablerer velfungerende internkon-trollsystem, så vil de selv kunne avdekke avvik, og lukke disse. Dette kan medføre at brannvesenet ikke avdekker like mange avvik under branntilsyn.

Forebyggendeforskriften (2002) angir at branntilsyn primært skal gjennomføres som enkelt tilsyn fordelt på hvert enkelt særskilt brannobjekt. Et tilsyn, et fysisk besøk. I de særskilte brannobjekter som har dokumentert tilfredsstillende brannsikkerhet åpner forebyggendeforskriften for tematisyn og bruk av egenmelding. Tematisyn gir brannvesenet muligheten til å fokusere tilsynet på et enkelt fenomen i objektet, for eksempel rømnings-sikkerhet.

Figur 25 ovenfor viser at bygningseiere har en klar overvekt i antall gitte avvik. Her er det et godt utgangspunkt for tilsynsmyndigheten til å effektivisere tilsynet og påvirkning på organisasjoner ved å arbeide på et overordnet nivå, gjerne gjennom en revisjon av systemene til en bygningseier som eier flere objekter underlagt branntilsyn. Slik vil tilsynet kunne påvirke overordnede systemer med en begrenset ressursbruk. Revisjonen vil kunne få positive ringvirkninger for brannsikkerheten for hele porteføljen til bygningseieren. Det samme kan selvsagt gjennomføres ved å føre tilsyn med virksomhetsiden i en kommune. Ved å føre tilsyn på en kommunes enhet for den enkelte virksomhetsdrift, vil tilsynet kunne påvirke driften av alle underlagte enheter.

Datagrunnlaget viser at av de 44 avvikene, er 9 avvik gjentakende avvik fra tidligere år noe som utgjør 22.5 % av avvikene. Tilsynsmyndigheten avdekket avviket tidligere og det er ikke lukket ved neste tilsyn. Forebyggendeforskriften (2002) gir at et tilsyn er ferdig når alle avvik avdekket er lukket med tilfredsstillende dokumentert tilbakemelding. De 9 gjentakende avvikene fra tidligere år, viser at tilsynsmyndighetens oppfølging etter tilsyn ikke er tilfredsstillende. Blir ikke tilbakemelding sendt innen fristen skal tilsynsmyndigheten utferdige pålegg som pålegger avvikseier å lukke avviket innen en gitt tidsfrist i henhold til forebyggendeforskriften (2002). Blir ikke pålegget etterlevet, skal tilsynsmyndigheten følge opp med strengere reaksjonsmidler som for eksempel tvangsmulkt, eller forby bruk av objektet til pålegget er gjennomført. Slik kan tilsynet lukkes, og problematikken knyttet til gjentakende avvik ikke blir aktuell. Dette vil kunne frigjøre ressurser grunnet mer effektiv saksgang, og kan bidra til at avvik lukkes i fremtiden.

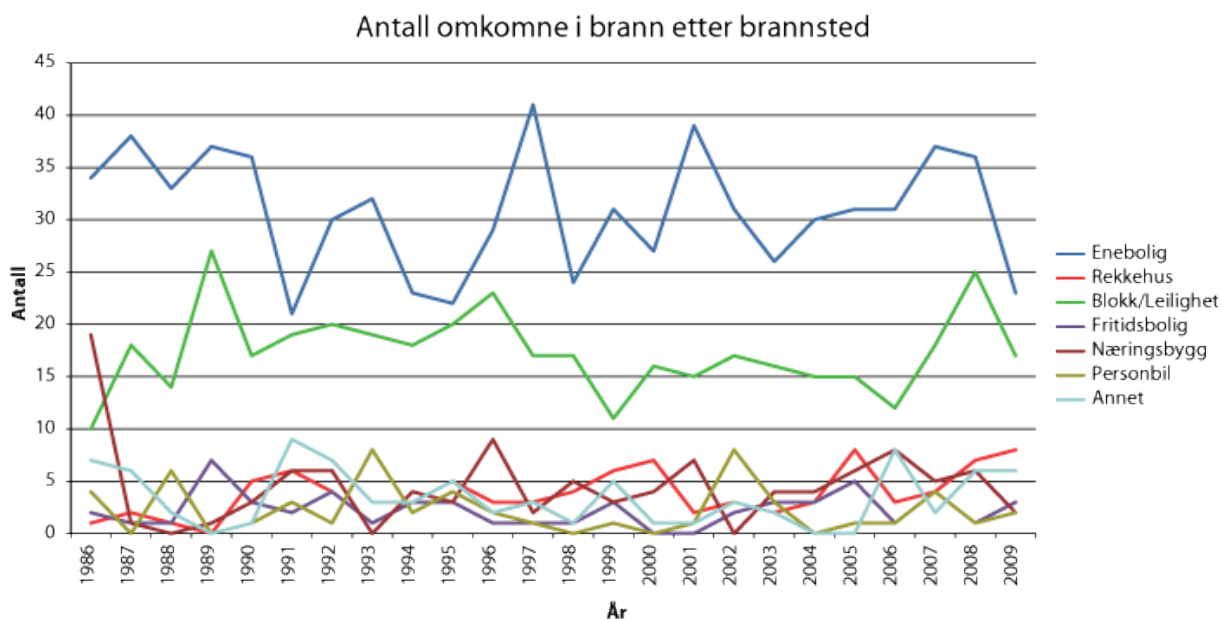
Den innsamlede statistikken i kapittel 4.1 viser at antall omkomne i brann har vært relativt stabilt med gjennomsnittlig 60 omkommende per år i perioden 1998-2012.



Figur 26: Omkomne i brann for alderssegmenter (NOU 2012:4)

I den grafiske fremstillingen ovenfor er det tydelig at personer over 70 år har 4 ganger så stor sannsynlighet for å omkomme i brann enn befolkningen generelt. Med dette som bakteppe er det naturlig at sykehjem er underlagt krav om registrering som særskilt brannobjekt og underlagt jevnlig branntilsyn. I Norges offentlige utredninger, nr. 4, om brannsikkerhet for utsatte grupper, viser Justis- og beredskapsdepartementet (2012) til at det har vært en dreining i eldreomsorgen i Norge. Det legges opp til at eldre skal bo lenger hjemme før plass på pleieinstitusjon tildeles. Den eldre del av befolkningen skal bo hjemme mens hjemmet tilrettelegges og de mottar pleie fra hjemmesykepleien og lignende.

Antallet eldre i Norge er økende i forhold til den totale populasjonen. I kapittel 4 viser figur 8 at antallet personer 75 år eller eldre er forventet fordoblet i 2040 i forhold til dagens nivå. Eldre er overrepresentert i dødsbrannstatistikken i dag, og dreiningen i eldreomsorgen kombinert med økningen av antall eldre gjør at Norge står ovenfor en utfordring. Det er nødvendig å jobbe systematisk for å hindre at dagens overrepresentasjon av eldre i brannstatistikken ikke eskalerer i takt med økning av antallet eldre.

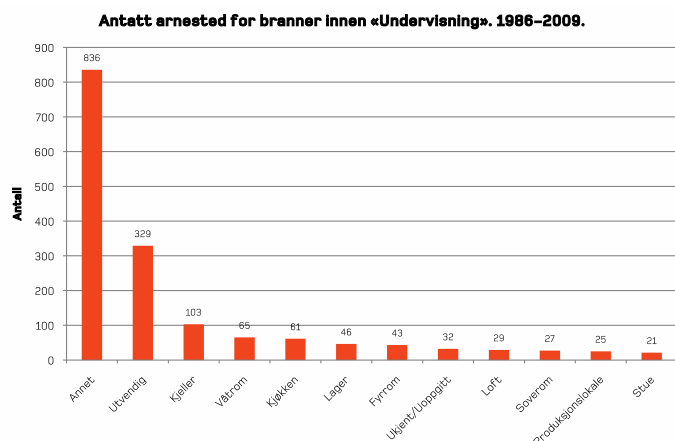


Figur 27: Antall omkomne i brann fordelt etter brannsted (NOU 2012:4)

Figur 27 viser fordeling av dødsbranner i type bygg. Boliger er på topp i figuren og er representert med de blå, røde, og grønne kurvene. Ifølge Norges offentlige utredninger, nr. 4, om brannsikkerhet for utsatte grupper, angir Justis- og beredskapsdepartementet (2012), så mange som 8 av 10 omkommer i boligbranner. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap utgav i 2011 en rapport som undersøker branner i næringsbygg i perioden 1986-2009. I perioden 1986 til 2009 omkom 100 personer i næringsbranner, noe som utgjør 7 % av de omkomne i brann i samme periode. Antall branner i næringsbygg har fra 2003 frem mot 2009 hatt en jevn nedgang i antall branner per år (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2011).

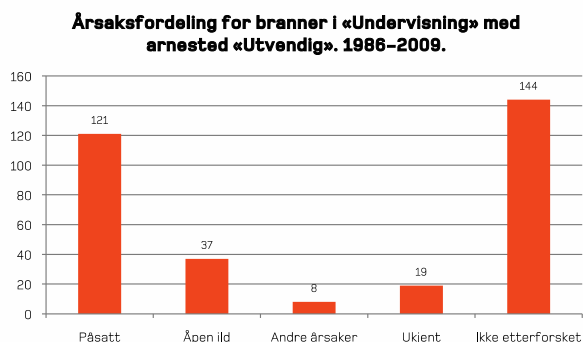
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2011) deler opp næringsbranner i forskjellige næringskoder. Næringskoden pleie- og omsorgstjenester i institusjon hadde 1083 branner i perioden 1986-2009. 42 mennesker omkom fordelt på 39 dødsbranner. Statistikken viser at eldre i større grad er representert i dødsbranner enn resten av befolkningen. Videre viser statistikken at 80 prosent av dødsbranner forekommer i boliger. Dette sett i lys av prognosen for økende antall eldre beskrevet ovenfor, og dreiningen i eldreomsorg til økende grad av hjemmepleie, viser at brannsikkerheten for eldre bør styrkes. Boliger er ikke underlagt branntilsyn, og brannvesenets påvirkningskraft på skadeforebyggende tiltak er derfor redusert grunnet manglende tilgang.

I perioden 1986-2009 omkom ingen i branner innen næringskoden undervisning. 27 personer ble skadet i 23 branner i samme perioden (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2011). Dette kan skyldes flere faktorer, men en åpenbar faktor er at undervisningsvirksomhet ikke innebærer overnatting. Næringskoden undervisning har en overvekt av branner som har arnested utvendig.



Figur 28: Oversikt over antatt arnested for undervisningsbygg (DSB, 2011)

Branner som starter utvendig, har en langt større sannsynlighet for å være påsatt enn branner med arnested inne i en bygning, grunnet tilgang til og i bygningen.



Figur 29: Årsaksfordeling for branner med utvendig arnested (DSB, 2011)

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2011) angir at næringsgruppen undervisning i perioden 1986-2009 var rammet av totalt 1617 branner. For grunnskolene var andelen med arnested utvendig på hele 25 % i følge rapporten. Arnested utvendig er til sammenligning på 11 % for videregående skoler. Figur 29 viser fordelingen av årsaker for

branner med arnested utvendig. Påsatte branner er den klart største årsaken av de etterforskede brannene.

Av branner som ikke er etterforsket i figur 29, er det sannsynlig at enkelte av disse også har brannårsak som ildspåsettelse, om det legges en normalfordeling av de etterforskede brannene til grunn.

Brannvesenets tradisjonelle tilsyn i skoler har i liten grad påvirkning på skoleelevene. Tilsynet fokuserer som beskrevet i kapitel 2 på eier og virksomhet/ bruker sine ansvarsområder for ivaretagelsen av brannsikkerheten i objektet. Skal antall branner i næringskoden undervisning reduseres, kan det nødvendig med nytenking innen det brannforebyggende arbeidet. Skoler med aktuelle organer må bringes på banen og det bør jobbes med holdningsskapende arbeid blant elever, lærere og samfunnet generelt. Branntilsyn i skoler kan endres fra å kun fokusere på eier og virksomhet/ brukers ansvarsområder til også å inkludere arbeid mot holdninger blant elever og ansatte. Det bør også jobbes systematisk med å redusere muligheten for å starte branner ved skoler og barnehager utvendig. Ved å minimere og fjerne lagringen av brennbart materiale vil muligheten for utvendige branner reduseres kraftig.

En slik satsning vil kreve ekstra ressurser for tilsynsmyndigheten. Det er tidligere i kapitlet beskrevet en mulighet for å frigjøre ressurser ved å følge opp tilsyn til alle avvik er lukket med nødvendige sanksjonsmidler. Da vil ikke avvik gjenta seg over år, og det er unødvendig med den ekstra saksgangen for tilsynspersonellet i etterkant av neste tilsyn. De frigjorte ressursene kan benyttes til å bekjempe utvendige branner, med holdningsskapende arbeidet blant elever på skolene og samfunnet generelt. Ressursene kan også brukes mot andre risikoområder som er kartlagt med bakgrunn i det enkeltes brannvesen sin risiko- og sårbarhetsanalyse.

Statistikken viser at det omkommer relativt sett få mennesker sett i forhold til totalt antall i sykehjem- og pleieinstitusjoner. Aven (2006) skriver i sin bok *Pålitelighets- og risikoanalyse* at risikonivået i en type virksomhet, eller aktivitet knyttet til tap av menneskeliv, kan beskrives med FAR-verdi. FAR står for Fatal Accident Rate og er definert som det statistiske forventede tap av menneskeliv pr. 100 millioner ( $10^8$ ) eksponerte timer.

Opphold på sykehjem for beboere har en FAR-verdi på ca. 0.47. Til grunn for utregningen er data hentet fra *Kjennetegn og utviklingstrekk ved næringsbranner 1986-2009* (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps, 2011). Utregningen er vist i vedlegg 9.5. Til sammenligning hadde produksjonsinnretninger på norsk sokkel i perioden 2001-2010 en gjennomsnittlig FAR-verdi på 0,37 (Vinnem, 2012). Dette viser at personopphold i sykehjem, er en aktivitet uten stor fare for tap av menneskeliv forårsaket av store ulykker (brann).

### ***Oppsummering, er brannforebyggende tilsyn et forsvar mot dødsbranner***

Brannsikkerheten i et bygg ivaretas gjennom samarbeid mellom eier og bruker/ virksomhet. Brannsikkerheten blir gjerne delt opp i to elementer, det skadeforebyggende arbeidet og det skadereduserende arbeidet. Altså arbeid som skjer før en brann oppstår og etter en brann har oppstått.

Branntilsyn har en mulighet til å påvirke alle forsvarsmekanismer i det skadeforebyggende og skadereduserende arbeidet. Gjennom å legge en risiko- og feiltremetodikk på de enkelte forsvarsmekanismer til grunn, kan brannvesenet påvirke der hvor det er størst behov under sine tilsyn. Gjennom dette vil sannsynligheten og konsekvensen for en brann kunne reduseres ytterligere.

I undervisningsvirksomhet i Norge har det ikke omkommet noen i perioden det er innhentet statistiskdata for. Skoler og andre undervisningsobjekter er i større grad enn annen bebyggelse utsatt for påtente branner med arnested utvendig. Dette forholdet er en risikofaktor som i større grad bør implementeres i brannvesenet branntilsyn. Gjennom å følge opp tilsyn fra det enkelte år med nødvendige og tilgjengelige sanksjonsmidler, kan ressurser frigjøres som kan benyttes til dette arbeidet.

Eldre er overrepresentert i dødsbrannstatistikken, og har en fire ganger så høy sannsynlighet for å omkomme i brann enn befolkningen generelt. Vridningen av eldreomsorgen til en mer hjemmebasert omsorg, medfører at det blir flere eldre bor lenger hjemme. Antallet eldre er forventet å øke betraktelig i årene som kommer. Dette til sammen utgjør et potensielt risikoelement i årene som kommer.

## 5.2 Endre fokus på ressursbruk i det brannforebyggende arbeidet

I Norges offentlige utredninger, nr. 4, om brannsikkerhet for utsatte grupper angir Justis- og beredskapsdepartementet (2012) at 8 av 10 som dør i brann gjør det i sine egne hjem. Som beskrevet tidligere er ikke private boliger underlagt branntilsyn etter brann- og eksplosjonsvernloven (2002). Brannvesenet som tilsynsmyndighet har derfor ikke tilgang til å føre tilsyn der hovedvekten av alle dødsbranner oppstår. Den manglende tilsynshjemmelen hemmer brannvesenets brannforebyggende arbeid og er således med på at målet om en betydelig reduksjon i antall omkomne i brann angitt i st.meld. nr. 41 (Arbeids- og administrasjonsdepartementet, 2001) ikke er nådd.

Som beskrevet i kapittel 4.1 var det ingen dødsbranner i næringskoden undervisning i perioden 1986-2009. En betydelig andel brannforebyggende ressurser ble i perioden brukt i barnehager og skoler. Barnehager og skoler faller innenfor kategorien særskilte brannobjekter og brannvesenet er pliktig til å føre jevnlig tilsyn der ifølge, brann- og eksplosjonsvernloven (2002). Utdanningsdirektoratet (2012) utgir årlig en rapport om grunnskolen, kalt *utdanningsspeilet – tall og analyse av grunnopplæringen i Norge*. Utdannings-speilet for 2012 angir at antallet grunnskoler i Norge er 3000 høsten 2011 (Utdanningsdirektoratet, 2012). Det er rimelig å anta at alle 3000 får branntilsyn da det er lovkrav om dette.

Veiledning til forebyggendeforskriften (2002) angir at et årsverk innenfor branntilsyn er 80-100 utførte tilsyn. Forsiktig antatt er det 300 årsverk med brannforebyggende årsverk i Norge som jobber med tilsyn i grunnskoler i Norge. En betydelig ressurs som mest sannsynlig har bidratt til det gode resultatet, men ingen omkomne i brann i perioden 1986-2009. Datagrunnlaget er ikke stort nok til å vurdere i hvilken grad dette resultatet skyldes branntilsyn i grunnskolene.

Justis- og beredskapsdepartementet (2012a) angir at 8 av 10 dør i brann i boliger. Siden brannvesenet ikke har tilsynshjemmel i boliger, brukes det begrenset mengde brannforebyggende ressurser i boliger. Når 80 % av dødsbranner skjer i boliger er den begrensede ressursbruken utilfredsstillende. Det er rimelig å anta at antall omkomne i brann i boliger kan påvirkes gjennom målrettet brannforebyggende arbeid. Ikke bare branntilsyn, men også informasjonskampanjer og samarbeid med andre relevante offentlige



etater. Justis- og beredskapsdepartementet (2012a) peker på samarbeid mellom brannvesenet og helseetater i kommunene som en nøkkel for å bedre brannsikkerheten i boliger. Spesielt for eldre og syke som bor hjemme.

En satsning på økt brannsikkerhet i boliger vil kreve ressurser. I kapittel 5.1 ble det beskrevet at branntilsyn kan effektiviseres ved å følge saken helt ut med nødvendig og tilgjengelige sanksjonsmidler for tilsynsmyndigheten. Videre er det naturlig å undersøke om en reduksjon i tilsynsfrekvens for skoler og barnehager basert på risikostyring kan frigjøre nok ressurser til å satse mot andre problemområder knyttet til brann.

Ved å undersøke hvilken effekt en reduksjon av innsatsen mot skoler, ved for eksempel reduksjon av frekvensen på tilsyn, medfører kan det potensielt frigjøres betydelige ressurser. En 10 % reduksjon i tilsynshyppigheten mot grunnskoler vil kunne frigjøre så mye som 30 årsverk med brannforebyggende arbeid. Årsverk som kan benyttes direkte mot boliger ved oppsøkende arbeid basert på en risikovurdering av risikogrupper eller opplæring av helsepersonell som foretar hjemmebesøk for et stort nedslagsfelt.

Usikkerheten knyttet til reduksjon av tilsynsfrekvens for grunnskoler og andre tilsynsobjekter er stor, og det er nødvendig med en grundig analyse før noe slikt implementeres. Det er allikevel tydelig at en vridning av ressursene fra den tradisjonelle tankemåten med branntilsyn i offentlige tilgjengelige objekter kan få gode resultater knyttet til å oppnå målet, om å redusere antall omkomne i brann i Norge.

Ved en omlegging av det brannforebyggende arbeidet i Norge fra dagens ytelsesbaserte regelverk mot et mer risikostyrt branntilsyn kan nedslagsfeltet bli mer presist rettet mot grupper av mennesker og objekter mer utsatt for alvorlige branner enn i dag. Kommunene er allerede i dag etter brann- og eksplosjonsvernloven (2002) pålagt å utføre en risiko- og sårbarhetsanalyse for å sikre at brannvesenet er riktig dimensjonert for å utføre de oppgavene de er pålagt innenfor sitt geografiske område. En slik analyse kan også avdekke de områder, grupper og objekter som har størst risiko for alvorlige branner.

Gjennom kunnskap med et funksjonsbasert regelverk knyttet til utvelgelsen av tilsynsobjekter kan det lokale brannvesen tilpasse sin brannforebyggende aktivitet mot brann-

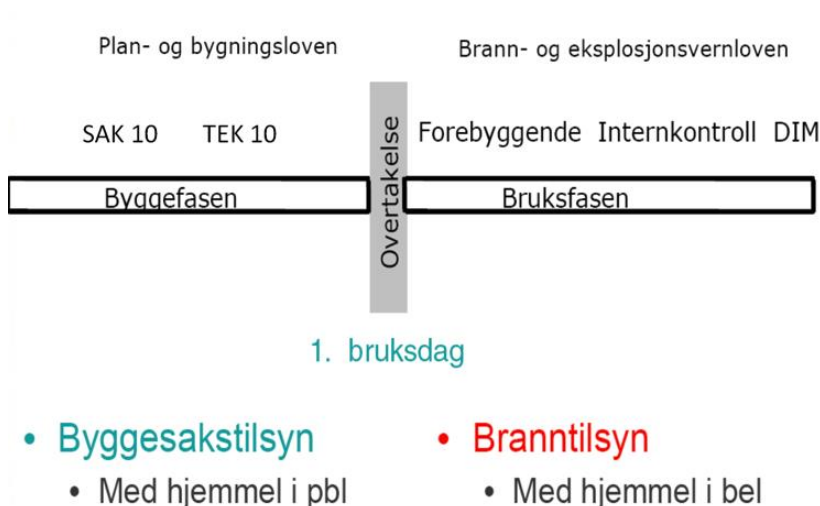
objekter der risikoen er størst. Lokale tilpasninger kan gjøres av den lokale tilsynsmyndigheten og således sikre en god effekt av branntilsyn. Erfaringene fra Sverige viser at ved en omlegging fra frekvensbasert tilsyn, til risikobasert tilsyn, frigjøres betydelige ressurser. Antall gjennomførte tilsyn går ned, men tilsynene blir rettet mot objekter med høyest risiko. En risikobasert tilsynsfrekvens og utvelgelse av brannobjekter, vil bidra til å spisse branntilsynet mot brannobjekter med størst risiko.

Dette stiller større krav til kompetanse i det stedlige brannvesenet, men er ingen umulig oppgave. Utdanningen av personell i brann- og redningstjenesten er under evaluering og kompetansen kan gjøres som en del av den brannforebyggende utdanningen av branntilsynspersonell.

Utviklingen med overrepresentasjon i dødsbrannstatistikken for utsatte grupper kan sees i flere europeiske land, blant annet Sverige og Danmark (Justis- og beredskapsdepartementet, 2012). Det brannforebyggende arbeidet i Sverige og Danmark er ikke underlagt samme rammeforutsetninger som brannforebyggende arbeid i Norge og kan ikke direkte sammenlignes. På tross av dette bør arbeidet med brannsikkerhet for utsatte grupper og andre fokusområder forsøke å finne internasjonale sammenlignbare data da datagrunnlaget i Norge er begrenset av landets størrelse.

### 5.3 Forholdet mellom plan- og bygningsloven og brann- og eksplosjonsvernloven

Brann- og eksplosjonsvernloven (2002) gjelder fra det tidspunktet bygg tas i bruk og så lenge bygget er i bruk. Sikkerhetsnivået til nye bygg som oppføres er gitt i gjeldene plan- og bygningslov (2008). I hovedsak er det slik at sikkerhetsnivået i bygg er gitt i regelverket som gjaldt for oppføringen av bygget, plan- og bygningsloven (2008), mens brann- og eksplosjonsvernloven (2002) hjemler krav som skal opprettholde sikkerhetsnivået.



Figur 30: Overgang mellom byggesak og bruksfase

Det finns et unntak fra hovedregelen beskrevet ovenfor som omhandler oppgradering av sikkerhetsnivået i eldre bygg. Eldre bygg er definert som bygg oppført etter regelverk før 1985, men det er ikke nærmere beskrevet her (forebyggendeforskriften, 2002). Plan- og bygningsloven (2008) har i flere omganger skjerpet kravet til nivået for brannsikkerhet i nye bygninger, senest i 2010 med nyrevidert plan- og bygningslov og underliggende tekniske forskrifter. For eksempel er det nå forskriftskrav at sprinkleranlegg skal installeres i alle bolighus med krav til heis og alle omsorgsinstitusjoner.

Denne innskjerpingen kommer som følge av økte sikkerhetskrav i samfunnet og erfaring fra branner. Brannvesen i Norge sin erfaring knyttet til slokking av brann og erfaringer fra tilsyn, kan bidra til å vurdere den reelle effekten til byggeforskriftene. Gjennom erfaringer fra brann og tilsyn i garasjeanlegg, for eksempel ble de preaksepterte ytelsene i veiledning til tekniske forskrifter innskjerpet i den nye utgaven i 2010.

Branntilsyn har som formål å påse at sikkerhetsnivået i eksisterende bygninger opprettholdes. En synergieffekt av branntilsynet er at erfaringen fra tilsynsarbeidet er med å påvirke sikkerhetsnivået for nye bygninger gitt i plan- og bygningsloven med underliggende forskrifter. Dette er ikke en ressurs som i dag er utnyttet tilstrekkelig, og det er et betydelig uforløst potensiale i erfaringen fra forskjellige brannvesen i Norge. Ved å etablere kommunikasjonsform mellom brannvernmyndigheter og bygningsmyndigheter kan synergieffekten formaliseres og forsterkes fra dagens nivå.

## 6. Konklusjon

Formålet med denne masteroppgaven har vært å undersøke hvorvidt branntilsyn er et forsvar mot dødsbranner. Branntilsyn har som formål å påse at sikkerhetsnivået i eksisterende bygninger opprettholdes. For å undersøke dette på en god måte, ble det samlet inn tilsynsrapporter fra tre forskjellige brannvesen og relevant litteratur. Det ble valgt å samle inn tilsynsrapporter fra brannobjekter hvor en brann kan true mange liv, for best mulig å undersøke problemstillingen.

Gjennom arbeidet med å belyse problemstillingen - er branntilsyn er et forsvar mot dødsbranner i særskilte brannobjekter, dukket et sekundært spørsmål opp, brukes tilsyn som forsvar mot dødsbranner fornuftig? Grunnlaget for spørsmålet er at det tidlige ble klart at branntilsyn ikke gjennomføres i boliger, samtidig viste statistikken og litteraturen at 80 % av de som omkommer i brann, gjør det i boliger.

Gjennomgangen av tilsynsrapportene avdekket at det i stor grad blir funnet avvik. Av de 27 undersøkte branntilsynene hadde 22 avvik og totalt ble det gitt 43 avvik. Dette underbygger at behovet for branntilsyn absolutt er tilstede. Ideelt sett skal virksomheter selv avdekke avvik og lukke disse gjennom sitt internkontrollsystem. Det at det ble avdekket avvik i 80 % av branntilsynene tyder på at internkontrollmetodikken ikke er tilfredsstillende hos den enkelte virksomhet. Hadde internkontrollarbeidet fungert tilfredsstillende er det rimelig å anta at det hadde blitt avdekket langt færre avvik under branntilsynene.

Brannsikkerheten i et objekt er avhengig av fungerende forsvarsmekanismer. Forsvarsverker og barrierer kan analyseres ved å benytte feiltremetodikk for å finne kritiske elementer. På bakgrunn av resultatet fra feiltreanalysen, kan branntilsyn spisses mot de kritiske elementene som er viktigst, for funksjonen til forsvarsmekanismene. Oppgaven avdekket funn som indikerer at internkontrollsystematikken ikke er velfungerende i dag. Ved å analysere hvor svikten er i internkontrollsystemene, kan brannvesenet påvirke virksomhetene, slik at systemene fungerer bedre.

Andelen eldre i samfunnet øker kraftig i årene som kommer. Eldre er allerede i dag overrepresentert i dødsbrannstatistikken. Arbeidet med brannsikkerhet i boliger, spesielt for eldre og andre risikogrupper, er komplisert, men bør intensiveres. Ved å frigjøre ressurser gjen-

nom en mer effektiv saksbehandling samt omprioritering av tilsynsfrekvens og tilsynsobjekter, kan fokuset dreies mot boliger. Samtidig viser en beregning av FAR-verdi at sykehjem har en god personsikkerhet, på høyde med oljeinstallasjonene offshore når det gjelder ulykkesdødsfall med ytre årsak relatert til brann. Dette gjør forholdet dagsaktuelt og understreker viktigheten av tilsyn i boliger.

Masteroppgaven avdekket en synergieffekt mellom erfaringene knyttet fra branntilsyn og branner mot utformingen av nye bygningsregelverk. Denne erfaringsutvekslingen bør i større grad formaliseres og utnyttes, slik at erfaringene fra branntilsyn i større grad kan påvirke utformingen av nye bygg.

## 7. Videre arbeid

Effekten av branntilsyn er klart positiv og mange branner har nok vært unngått grunnet det forebyggende arbeidet som er gjort. Likevel viser oppgaven at mange tilsyn avdekker de samme avvikene år etter år. Brannvesenet bør se på muligheten for å styrke sin myndighetsutøvelse slik at avvikene blir lukket i det inneværende året, og gjentakende avvik unngås.

Mange av avvikene som er gitt går på at virksomheten ikke har kontrollert brannverntiltakene sine selv. Dette til tross for at internkontrollforskriften (1996) klart angir at virksomheter skal iverksette tiltak for å avdekke feil/ mangler og utbedre disse. Branntilsyn må fokusere mer på internkontrollmetodikken for å sikre at virksomhetene får et velfungerende internkontrollsystem.

Dagens utvelgelse av tilsynsobjekter og tilsynsfrekvens er ytelsesbasert. Dette gir brannvesenet lite rom for å tilpasse branntilsyn mot de områder som har høyst risiko. Erfaringer fra Sverige viser at omlegging til et funksjonsbasert regelverk gir sparte ressurser og mer fokus på objekter med høy risiko. Det lokale brannvesen må kunne prioritere sine tilsynsobjekter ut ifra en lokal risikovurdering. Lokale myndigheter har bedre forutsetninger for å kunne vurdere den individuelle risikoen som kan variere mye i forskjellige objekter med samme type virksomhet. En slik endring bør vurderes innført i Norge. En slik vridning er naturlig da det dør svært sjeldent noen i branner i særskilte brannobjekter.

Brannvesenet bør frigjøre noe av dagens tilsynsressurser og rette dette mot boliger. Det er i boliger at problematikken med dødsbranner er størst. Skal målet om en nedgang i antall omkomne i brann nås, er dette nødvendig. Her bør også brannvesenet sin utrykningsstyrke involveres, da de sitter på verdifull kompetanse og kan i kraft av sin anseelse bidra godt i holdningsskapende arbeid.

Erfaringsutvekslingen mellom brannvernmyndigheter og bygningsmyndigheter bør i større grad formaliseres, for å sikre at erfaringene fra slokking av branner og branntilsyn i større grad påvirker utformingen av nye bygg.

## 8. Litteraturliste

- Andersen, S.S. (2013). *Casesudier*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Arbeids- og administrasjonsdepartementet. (2001). *Brann- og eksplosjonsvern*. St.meld. nr. 41 (2000-2001). Oslo: Departementet. Hentet fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/dok/regpubl/stmeld/20002001/stmeld-nr-41-2000-2001-.html?id=134200>
- Arbeids- og administrasjonsdepartementet. (2003). *Om statlige tilsyn*. St.meld. nr. 17 (2002-2003). Oslo: Departementet. Hentet fra <http://www.arbeidstilsynet.no/arbeidervernartikkel.html?tid=89934>
- Aven, T. (2006). *Pålitelighets- og risikoanalyser*. Oslo: Universitetsforlaget. (Første utgave 1990).
- Aven, T., Røed, W., Wiencke, H. S. (2008). *Risikoanalyse*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Brann- og eksplosjonsvernloven. (2002). *Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14. juni 2002 nr. 20*. Hentet fra <http://www.lovdatab.no/all/hl-20020614-020.html>
- Braut, G. S., Njå, O. (2013). *Components of a tool to address learning from accident investigation*. International Journal of Disaster Risk Reduction. Hentet fra <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdr.2013.03.006>
- Braut, G. S., Njå, O. (2010). *Learning from accidents (incidents). Theoretical perspectives on investigation reports as educational tools*. In R. Briš, C. Guedes Soares & S. Martorell (Eds.), *Reliability, Risk and Safety. Theory and Applications* (pp. 9-16). London: Taylor & Francis Group.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2010). *Kjennetegn og utviklingstrekk ved dødsbranner og omkomne i brann 1986-2009*. Hentet fra [http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2010/Rapporter/Utviklingstrekk\\_doedsbranner.pdf](http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2010/Rapporter/Utviklingstrekk_doedsbranner.pdf)
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2011). *Kjennetegn og utviklingstrekk ved næringsbranner 1986-2009*. Hentet fra <http://dsb.no/Global/Brannvern/Dokumenter/Rapport%20næringsbranner.pdf>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2013). *DSB Statistikk*. Hentet fra <http://dsb.no/no/Sok/?qsq=statistikk>
- Forskrift om brannforebygging. (2002). *Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn*. Forskrift av 26. juni 2002 nr. 847 om brannforebyggende tiltak og tilsyn. Hentet fra <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20020626-0847.html>



- Forskrift om organisering av brannvesen. (2002). *Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen*. Forskrift av 26. juni 2002 nr. 729 om organisering av brannvesen. Hentet fra <http://www.lovddata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20020626-0729.html>
- Haugland, A. (2012). Bruk av funksjonsbasert regelverk og rettslige standarder. I P. H. Lindøe, & J. Kringen, & G. S. Braut (Red), *Risiko og tilsyn*. (s.170-187). Oslo: Universitetsforlaget.
- Internkontrollforskriften. (1991). *Forskrift om internkontroll*. Forskrift av 22. mars 1991 nr. 159 om helse, miljø og sikkerhetsarbeid. Hentet fra <http://www.webik.no/dokumenter/Internkontrollforskriften.htm#5>
- Internkontrollforskriften. (1996). *Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter*. Forskrift av 6. desember 1996 nr. 1127 om helse, miljø og sikkerhetsarbeid. Hentet fra <http://www.lovddata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19961206-1127.html>
- Jakobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser*. Kristiansand: Høyskoleforlaget. (Første utgave 2000).
- Jacobsen, D. I., Thorsvik, J. (2005). *Hvordan organisasjoner fungerer*. Bergen: Fagbokforlaget. (Første utgave 2002).
- Justis- og beredskapsdepartementet. (2009). *Brannsikkerhet, Forebygging og brannvesenets redningsoppgaver*. St.meld. nr. 35 (2008-2009). Oslo: Departementet. Hentet fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/jd/dok/regpubl/stmeld/2008-2009/stmeld-nr-35-2008-2009-.html?id=559586>
- Justis- og beredskapsdepartementet. (2012a). *Trygg hjemme, Brannsikkerhet for utsatte grupper*. NOU 2012: 4. Oslo: Departementet. Hentet fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/jd/dok/nouer/2012/nou-2012-4.html?id=670699>
- Justis- og beredskapsdepartementet. (2012b). *Ny utdanning for nye utfordringer, Helhetlig utdanningsmodell for fremtidig personell i brannvesenet*. NOU 2012: 8. Oslo: Departementet. Hentet fra <http://www.regjeringen.no/pages/37119062/PDFS/NOU201220120008000DDDPDFS.pdf>
- Kommunal- og arbeidsdepartementet. (1991). *Internkontroll*. Ot. Prp. nr. 48 (1989-90). Oslo: Departementet.
- Lindøe, P., H., & Kringen, J., & Braut, G. S. (Red.).(2012). *Risiko og tilsyn*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nilsen, O. V. (2003). Fra fabrikktilsyn til arbeidslivstilsyn. *Arbeidervern*, 2003(01/09) Hentet fra <http://www.arbeidstilsynet.no/arbeidervernartikkel.html?tid=89934>

Plan- og bygningsloven. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling av 27. juni 2002 nr. 20*. Hentet fra <http://www.lovdatab.no/all/nl-20080627-071.html>

Reason, J. (2004). *Managing the Risks of Organizational Accident*. Aldershot: Ashgate Publishing Company. (Første utgave 1997).

Statistisk sentralbyrå. (2013). *SSB Statistikk*.  
Hentet fra <http://www.ssb.no/befolkning?de=Befolkningsframskrivinger>

Utdanningsdirektoratet. (2012). *Utdanningsspeilet 2012- Tall og analyse av grunnopplæringen i Norge*, Oslo: Wittusen & Jensen.

Vinnem, J. E. (2012). *Akseptkriterier For Risiko*. I Store norske leksikon.  
Hentet fra [http://snl.no/akseptkriterier\\_for\\_risiko](http://snl.no/akseptkriterier_for_risiko)

Litteraturliste er ført etter APA 6th

## **9. Vedlegg:**

- 9.1 Følgeskriv til brannvesen**
- 9.2 SWOT analyser**
- 9.3 Tilsynsrapport - lite informasjon**
- 9.4 Tilsynsrapport - mye informasjon**
- 9.5 FAR- verdi beregning for sykehjem**

## 9.1 Følgeskriv til brannvesen

Navn på brannvesen

v/

Adresse

Oslo (dato)

### **Følgeskriv i forbindelse med innhenting av tilsynsrapporter fra brannvesen.**

Vi er to studenter på masterstudiet Risikostyring og Sikkerhetsledelse ved universitetet i Stavanger. Tema for masteroppgaven er å belyse effekten av brannforebyggende tilsyn i særskilte brannobjekter. I den forbindelse er det ønskelig å innhente tilsynsrapporter for et utvalg objekter over en 4- års periode 2008-2011, fra deres distrikt. Det er ønskelig med et objekt per gruppe vilkårlig utvalg av dere. Aktuelle objekt kategorier er:

- Barnehage
- Sykehjem
- Skole, gjerne 1 – 10 trinn

Det er også ønskelig med ditt brannvesens ”melding om brannvern” for samme tidsperiode oversendt i forsendelsen.

Tilsynsrapportene ønskes primært oversendt elektronisk på [kyllenstjerna@gmail.com](mailto:kyllenstjerna@gmail.com), ønsker du å sende dette i papirform kan du benytte postadressen:

Rune Kyllenstjerna  
Nyveien 43  
1482 Nittedal

Er det noe uklart ta gjerne kontakt med oss på telefon 93080699 eller 41267476.

På forhånd tusen takk for hjelpen.

*Vennlig hilsen*

*Masterstudenter i Risikostyring og Sikkerhetsledelse*

*Mikael Blihovde og Rune Kyllenstjerna*

## 9.2 SWOT analyser

### SWOT Analyse

Analyse av: Metodevalg for masteroppgave i risikostyring og sikkerhetsledelse

#### Nøkkelpunkter

- Troverdighet
- Metodevalg

#### Styrker

- Dokumentanalyse er egnet grunnet pålitelig metoder for gjennomføring.
- Oversiktlig
- Klare valg
- Egnet til formålet grunnet bra inndata
- Flere valgte teorier og modeller

#### Svakheter

- Lite datagrunnlag
- Utydelig definert
- Utydelig presiseringer
- Lite inkluderende
- Kan ha oversett viktige inndata

#### Nøkkelpunkter

- Manglende troverdighet
- Metodevalg
- Manglende evner

#### Nøkkelpunkter

- Bedre valg
- Større synsfelt
- Andre metoder

#### Muligheter

- Tydeligere presiseringer
- Bedre inndata til analyser

#### Trusler

- Feil prioritering
- Lite egnet
- Uteglemt viktige elementer
- Kunne valgt andre metoder for å gi tydeligere svar på oppgavens problemstilling

#### Nøkkelpunkter

- Tidsforbruk
- Lite egnethet

## SWOT Analyse

Analyse av: Brannvesenets tilsyn som arbeidsmetodikk for forebyggende brannvernarbeid i Norge

### Nøkkelpunkter

- Fordeler ved brannvesenet
- Styrker i kompetanse
- Klart regelverk
- Tydelige definisjoner
- Personlige egenskaper
- Lovpålagt gjennomføring
- Lovpålagte ressurser
- Rykte/ Omdømme
- Pålitelighet
- Anseelse
- Ingen konkurrenter
- Erfaring, kunnskap
- Kvalifikasjoner og sertifiseringer
- God lokalkunnskap

### Styrker

- Pålitelig grunnet offentlige krav til gjennomføring.
- Førstehåndsinformasjon om konsekvensene av en brann
- Individuelle personer som utfører tilsynet
- Saksgang som følger offentlige regler
- Krav til kompetanse
- Brannvesenet har høy anseelse i bransjen
- Gode på å veilede og gi råd

### Svakheter

- Individuelle personer som utfører tilsynet (tolking, synsing)
- Lite rom for kreative løsninger
- Utskifte av personell grunnet kommunalt betalt vs. privat lønnsnivå
- Flere saksbehandlere
- Treg saksgang
- Krav til kompetanse er dyrt for små kommuner
- Rigide ansatte
- Manglende kompetanse /evner hos ansatte
- Ikke myndighet til å gi løsninger

### Nøkkelpunkter

- Personell
- Kompetanse/ evner
- Svakheter i rutiner
- Manglende evner
- Personlige egenskaper
- Flere "hatter" i kommunale bygg
- Tar ressurser fra andre (kommuneøkonomi)
- Lovpålagte ressurser
- Rykte
- Prosesser, systemer, IT

### Nøkkelpunkter

- Tenke nytt
- Nye produkter som sikrer bygg
- Tilpasse brukerbehov
- Løsningsorientert
- Ingen konkurrenter

### Muligheter

- Godt samarbeid med andre brannvesen
- Kompetanseutvikling
- Økt kompetanse
- Standardisering
- Utnytte andre ressurser i brannvesenet (beredskapsavdelingen)
- Skifte fokusområder for forebyggende brannvernarbeid i tråd med endringer i samfunnet

### Trusler

- Varierende kompetanse grunnet små enheter
- Økonomisk harde tider gjør at små kommuner ikke har råd til å ansette en erfaren branningeniør/ konsulent grunnet HSH alene og få utdannede i Norge.
- Dårlig økonomi gjør at kommuner ikke har råd til å sende ansatte i brannvesen på kurs/ utdanning
- Myndighetene endrer krav
- Miste nøkkelpersonell

### Nøkkelpunkter

- Sentrale endringer i lovverket
- Lover og regler
- Personell
- Ny teknologi (overflødig)
- Konkurrenter og deres hensikter
- Markedsutvikling- og krav
- Ny teknologi, tjenester og idéer
- Opprettholdelse av intern kapasitet
- Takling av hindringer

## SWOT Analyse

Analyse av: Masteroppgave: *Branntilsyn som forsvar mot dødsbranner*

### Nøkkelpunkter

- Fordeler ved brannvesenet
- Styrker i kompetanse
- Klart regelverk
- Tydelige definisjoner
- Personlige egenskaper
- Lovpålagt gjennomføring
- Lovpålagte ressurser
- Rykte/ Omdømme
- Pålitelighet
- Anseelse
- Ingen konkurrenter
- Erfaring, kunnskap
- Kvalifikasjoner og sertifiseringer
- God lokalkunnskap

### Styrker

- Pålitelig på grunn av at offentlige dokumenter er benyttet til analyse (tilsynsrapporter)
- Forfatterne er kjent med tilsyn er og har selv vært tilsynspersonell i brannvesen i mange år
- Antall omkomne i brann er samfunnsinteressant.

### Svakheter

- Oppgaven er ikke dyptgående nok
- Problemstillingen blir ikke tilstrekkelig besvart
- Rod tråd mangler i oppgaven
- Klarer ikke å videreforme budskapet til leseren
- 

### Nøkkelpunkter

- Personell
- Kompetanse/ evner
- Svakheter i rutiner
- Manglende evner
- Personlige egenskaper
- Flere "hatter" i kommunale bygg
- Tar ressurser fra andre (kommuneøkonomi)
- Lovpålagte ressurser
- Rykte
- Prosesser, systemer, IT

### Nøkkelpunkter

- Tenke nytt
- Nye produkter som sikrer bygg
- Tilpasse brukerbehov
- Løsningsorientert
- Ingen konkurrenter

### Muligheter

- Kunne tatt med flere tilsynsrapporter
- Kunne tatt med flere brannvesen
- Andre valg av teoretisk grunnlag

### Trusler

- Oppgaven oppfattes som ikke relevant til studiet
- Oppgaven er ikke tidsriktig
- Oppgaven kan støte et «stolt brannvesen»
- Støtende mtp. pårørende

### Nøkkelpunkter

- Sentrale endringer i lovverket
- Lover og regler
- Personell
- Ny teknologi (overflødig)
- Konkurrenter og deres hensikter
- Markedsutvikling- og krav
- Ny teknologi, tjenester og idéer
- Opprettholdelse av intern kapasitet
- Takling av hindringer

## 9.3 Tilsynsrapport – lite informasjon



Vestfold  
Interkommunale  
Brannvesen IKS

Vår dato                      Vår referanse  
«Sdo\_DokDato»            «Sdo\_ArkivSakID»-«Sdo\_DokNr»  
   /«Sas\_ArkivID»  
Deres dato                      Deres referanse  
«Sdo\_SvarPaaDok        «Sdo\_AMReferanse»  
Dato»  
Vår saksbehandler: «Sbr\_Navn», tlf «Sbr\_Tlf»

Nyland Eiendom  
v/ Egil Nyland  
Haukeveien 2  
1930 AURSKOG

### NESALLÉEN 69 - 0156/0018 - MARIE TRESCHOW PENSJONISTSENTER - TILSYNSRAPPORT

Vestfold Interkommunal Brannvesen IKS gjennomførte branntilsyn den 27.10.10 i ovennevnte objekt. Tilsynet ble foretatt i medhold av lov av 14. juni 2002 nr 20 (brann- og eksplosjonsvernloven) § 13 annet ledd og forskrift av 26. juni 2002 nr 847 (forebyggendeforskriften) § 6–2. Sikkerhetsnivået i objektet er vurdert i forhold til kravene i forebyggendeforskriften og HMS-lovgivningen.

Til stede ved tilsynet:  
Brannvernleder:            Erik Bjørnstad  
For virksomhet/bruker:    Kari Lofstad  
For brannvesenet:        Kåre Nilsen, Silje Eide

#### Innledning

Dette tilsynet fokuserer på at brannobjektet er bygget, utstyrt og vedlikeholdt i samsvar med gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann. De forhold som ikke er verifisert skal ikke automatisk betraktes som ivaretatt.

#### Omfang

Tilsynet ble innledet med gjennomgang av tidligere tilsynsrapporter, brannteknisk dokumentasjon og tegninger samt internkontrollrutiner. Deretter ble det foretatt en stikkprøvekontroll på objektet.

#### Oppfølging etter siste gangs tilsyn

Forrige branntilsyn ble avholdt: 25.08.08.

De avvik som ble avdekket under dette tilsynet er fulgt opp, utbedret og lukket.

#### Definisjoner

Avvik                                      Overtredelse av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen

Anmerkning                            Forhold som tilsynsmyndighetene mener det er riktig å påpeke for å ivareta helse, miljø og sikkerhet, og som ikke omfattes av definisjonen for avvik

Kommentarer                            Utfyllende beskrivelse av avvik/funn som beskriver de faktiske forhold ved objektet

#### Postadresse

Vestfold Interkommunale Brannvesen IKS  
Ollebukta 6, 3126 Tønsberg  
Tlf.: 33 00 36 00  
E-post: post@vibr.no  
Org.nr.: 982 847 796  
Bankkonto: 2470.25.42215

Tønsberg brannstasjon  
Ollebukta 6, Tønsberg  
Faks: 33 00 36 09

Kopstad brannstasjon  
Nykirke

Nøtterøy brannstasjon  
Kirkeveien 222, Borgheim  
Faks: 33 40 12 27



**Avvik**

På de områder som ble kontrollert på tilsynet, ble det ikke funnet brudd på sikkerhetsbestemmelsene. Det presiseres at dette tilsynet kun kontrollerte deler av sikkerheten, og at de forhold som ikke er verifisert ikke automatisk skal betraktes som ivaretatt. Eier/virksomhet er ansvarlig for at alle områdene innenfor sikkerhetslovgivningen blir ivaretatt.

**Andre forhold**

Eier/virksomhet hadde en positiv holdning til, og jobbet aktivt med brannsikkerheten på objektet.

**Tilbakemelding**

Det behøves ingen tilbakemelding på dette tilsynet.

Med vennlig hilsen

Silje Eide  
Branningeniør

Hovedmottaker:  
Maribu As  
v/brannvernleder  
Ryllikveien 33  
3154 Tolvsrød

Kopimottaker:  
Nyland Eiendom  
v/Egil Nyland  
Haukeveien 2  
1930 Aurskog

## 9.4 Tilsynsrapport - mye informasjon



### Oslo kommune Brann- og redningsetaten

**Omsorgsbygg Oslo KF**  
**Postboks 2773 Solli**  
**0201 OSLO**  
**Att: Teknisk forvalter**

Vår saksbehandler: Joakim Folkesson  
Direkte tlf: 916 52 038

Deres ref.:  
Poul René Jensen

Saksnr:  
200301189-54 JK  
(oppgis ved alle henvendelser)

Dato:  
12.03.2012

#### TILSYNSRAPPORT, HOVINVEIEN 6

Navn på objekt: Lille Tøyen sykehjem  
Adresse: Hovinveien 6, 0576 OSLO

Objekt type: A.1.2  
Gnr./Bnr.: 128/9  
Forrige tilsyn: 09.10.2000

#### HJEMMELSGRUNNLAG

- Lov av 14.6.2002 nr. 20 om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)
- Forskrift av 26.6.2002 nr. 847 om brannforebyggende tiltak og tilsyn (forebyggendeforskriften)
- Forskrift av 6.12.1996 nr. 1127 om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften)
- Forskrift av 26.6.2002 nr. 922 om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff (forskrift om eksplosjonsfarlig stoff)
- Forskrift av 8.6.2009 nr. 602 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (forskrift om håndtering av farlig stoff)
- Lov av 10.2.1967 om behandlingsmåten i forvaltningssaker (fvL)

I medhold av brann- og eksplosjonsvernloven § 13 første og annet ledd, forebyggendeforskriften, internkontrollforskriften, forskrift om håndtering av farlig stoff og forskrift om eksplosjonsfarlig stoff, utførte Brann- og redningsetaten 08.03.2012 tilsyn hvor følgende deltok:

#### Representanter for eier/virksomhet:

Dagny Veum, institusjonsleder  
Reidun Smørdal, brannvernansvarlig  
Arne Jensen, driftsleder Omsorgsbygg Oslo KF  
Poul René Jensen, teknisk forvalter Omsorgsbygg Oslo KF

#### Representant for Brann- og redningsetaten:

Joakim Folkesson, branninspektør



Brann- og redningsetaten

Postadresse:  
Arne Garborgs plass 1  
0179 OSLO

Telefon: 02 180  
Telefaks: 23 46 98 01

Org. nr: 876820102 - MVA  
Bankgiro: 6011. 05. 47660

E-post: postmottak@bre.oslo.kommune.no  
Internett: www.bre.oslo.kommune.no

### **INFORMASJON TIL EIER/BRUKER/VIRKSOMHET:**

I brann- og eksplosjonsvernloven og underliggende forskrifter stilles det generelle krav til eier/bruker/virksomhet om brannforebyggende tiltak i ethvert brannobjekt. Det bemerkes at eier må etablere de nødvendige samarbeidsordninger med virksomhet/bruker for å sikre etterlevelse av disse bestemmelsene, jf. forebyggendeforskriften § 2-1 femte ledd. Brann- og eksplosjonsvernloven § 8 og internkontrollforskriften § 4 hjemler plikten til å innføre og utøve internkontroll. Plikten påhviler ledelsen av/den som er ansvarlig for virksomheten. Det vises også til internkontrollforskriften § 6 om samordning av internkontrollen når flere virksomheter utøver arbeid på samme arbeidsplass (objekt).

### **BESKRIVELSE AV BYGNING:**

Det er ikke foretatt noen bygg- eller branntekniske endringer i objektet siden forrige tilsyn.

Bygningen, som går over seks etasjer inkludert kjeller, er oppført i 1988 og er av mur, teglstein og betong. Det er to trappeløp som går i fra 5. etasje til bakkeplan. Det er etablert to R 60 brannskiller i bygget som muliggjør en horisontal evakuering.



- U- etasje: Vaskeri, kjøkken, garderobe, kontorer.
- Kjeller: Kapell, lager, tekniske rom.
- Hovedetasje: 10 beboerrom.
- 1. etasje: 26 beboerrom.
- 2. etasje: 27 beboerrom.
- 3. etasje: 27 beboerrom med en kapasitet på 34 beboere, skjermet avdeling.
- 4. etasje: Dagsenter for 12 personer.

### **BESKRIVELSE AV VIRKSOMHET:**

Det er ikke foretatt noen driftsmessige endringer i virksomheten siden forrige tilsyn. For ordensskyld repeteres driftsmessige opplysninger om virksomheten gitt ved tilsynet i 2008.

Lille Tøyen sykehjem er en institusjon med en kapasitet på inntil 90 beboere. Sykehjemmet har 106 ansatte fordelt på 96 årsverk og det er døgnkontinuerlig drift i virksomheten. På de mest sårbare skiftene, dvs. kveld og natt, er det henholdsvis 15 og 6 ansatte på vakt. På dagtid i helgene er det 18 til 20 ansatte på jobb. Det er i hovedsak somatiske beboere i hjemmet, men det er også skjermede enheter for personer med aldersdemens. Det er behov for assistert rømming i objektet.

### **Branntekniske installasjoner:**

- Automatisk slokkeanlegg (sprinkleranlegg i fellesområder)
- Adresserbart automatisk brannalarmanlegg med direktevarsling til 110-sentralen
- Ledesystem
- Manuelt slokkeutstyr (håndslukkere, brannslanger, branntepper)
- Røykluker

#### VERIFISERING AV UTBEDRING AV TIDLIGERE AVVIK

- Låst dør i rømningsvei – avviket er utbedret
- Mangelfullt ledesystem – avviket er ikke utbedret og blir videreført i årets tilsynsrapport (Avvik 1).

#### AVVIK – ANMERKNINGER - KOMMENTARER VED DETTE TILSYNET:

*Avvik defineres som mangel på overholdelse av krav fastsatt i brann- og eksplosjonsvernloven med underliggende forskrifter.*

*Kommentarer er et hjelpemiddel for å forklare avvik.*

#### Følgende avvik ble konstatert under tilsynet:

##### Avvik 1:

Eier har ikke sørget for at objektet har et tilfredsstillende ledesystem

##### **Avvik fra:**

Forebyggendeforskriften § 2-3 *Rømning av personer*, jf. § 3-1 *Dokumentasjon av sikkerhet*

##### **Kommentar:**

Det ble under tilsynet påpekt at enkelte rømningsveier i underetasjen kan fremstå som feilaktig merket/mangelfullt merket. Områder som spesielt må ses over er:

- Rømningsvei fra vaskeri / kjøkken
- Trapperom ved vaskeri / kjøkken

Avviket er videreført fra siste tilsynsrapport da eier har utbedret en del forhold, men ikke alle. Eier må sørge for at ledesystemet er utformet slik at det overrensstemmer med det som ble prosjektert for bygningen.

##### Avvik 2:

Virksomheten har ikke innrettet seg slik at sikringstiltak og sikringsinnretninger virker som forutsatt.

##### **Avvik fra:**

Forebyggendeforskriften § 2-2 *Generelle krav til virksomhet/bruker*

##### **Kommentar:**

Det ble på tilsynet avdekket:

- Lagring av brennbar materiell i rømningsvei i underetasjen. Lagring av brennbar materiell vil øke brannbelastningen i rømningsveien og kan ved en brann vanskeliggjøre en eventuell evakuering. Virksomheten må sørge for å innrette seg slik at rømningsveiene til enhver tid er tilrettelagt for rask og sikker rømning.
- Brannrører som er satt i tvungen åpen stilling. Disse dørene skal ved et branntilløp hindre røyk og varme fra å spre seg og det er veldig viktig at disse fungerer. Hvis det er behov for å ha branncellebegrensende dører i åpen stilling må det iverksettes særskilte tiltak som sørger for at dørene lukker ved en eventuell brann.

**Avvik 3:**

Eier har ikke sørget for at røyk- og branncellebegrensende bygningsdeler virker som forutsatt.

**Avvik fra:**

Forebyggendeforskriften § 2-4 Ettersyn og vedlikehold av installasjoner, utstyr, bygningsdeler, fyringsanlegg mv.

**Kommentar:**

Under tilsynet ble det avdekket at eier ikke sørget for at det er foretatt vedlikehold av branncellebegrensende dører. Virksomheten informerte om flere branndører i bygningen som ikke lukker som tenkt. Eier må sørge for at dette utbedres slik at røyk og varme ikke sprer seg ved en eventuell brann.

**Avvik 4:**

Eier har ikke sørget for at brannsikkerheten er tilfredsstillende dokumentert.

**Avvik fra:**

Forebyggendeforskriften § 3-1 Dokumentasjon av sikkerhet jf. § 2-4 Ettersyn og vedlikehold av installasjoner, utstyr, bygningsdeler, fyringsanlegg mv.

**Kommentar:**

Det kunne ikke fremvises rapport fra kvalifisert kontroll av følgende branntekniske installasjoner:

- Ledesystem
- Røykluker

En slutført kontroll skal ende opp med en kontrollrapport som dokumenterer hva som er kontrollert, hvordan det er kontrollert og resultatet av kontrollen med avvik og anmerkninger. Rapportene må følges opp og eventuelle avvik som gis i disse må utbedres.

Dokumentasjonen skal på oppfordring kunne fremvises under tilsyn. Eier har ansvar for at brannsikkerheten er tilfredsstillende dokumentert.

**BRANN- OG REDNINGSETATEN SIN VURDERING AV BRANNSIKKERHETEN I OBJEKTET/VIRKSOMHETEN:**

Virksomheten har rutiner som skal sikre at samtlige nyansatte og vikarer mottar tilstrekkelig opplæring vedrørende brann før de settes i arbeid. Denne opplæringen gis av avdelingssykepleier eller verneombud. Innen en uke skal nyansatte og vikarer også motta detaljert opplæring vedrørende brann, og brannforebyggende arbeid i virksomheten. Denne opplæringen gis av brannvernansvarlig.

Ledesystemet i underetasjen ved vaskeri og kjøkken fremstår som mangelfullt. Eier må sørge for at ledesystemet er utformet slik at det overrensstemmer med det som ble prosjektert for bygningen. Forholdet ble satt som avvik etter forrige tilsyn og eier har delvis utbedret ledesystemet i bygget, men ikke i underetasjen. Avviket blir derfor videreført i årets tilsynsrapport

Virksomheten gjennomfører 12 årlige interne brannøvelser. Disse øvelsene gjennomføres avdelingsvis og inneholder teoretiske og praktiske elementer. I tillegg til interne øvelser gjennomføres det to årlige brannøvelser i regi av eksterne kursholdere. Det tilrettelegges også tilpassede øvelser for nattbemanningen.

Brann- og redningsetaten presiserer at det kan foreligge andre feil eller mangler som ikke ble avdekket under dette tilsynet. Eier/virksomhet/bruker har ansvar for å jevnlig kontrollere objektet og sørge for at sikkerheten blir ivaretatt til enhver tid.

**TILBAKEMELDING:**

Brann- og redningsetaten viser til forebyggendeforskriften § 6-2 og ber om at det sendes en skriftlig tilbakemelding / handlingsplan med tidsfrister, som viser hvordan og når påpekte avvik vil bli rettet innen: **13.04.2012**.

Med vennlig hilsen



Eva Spilleth  
tilsynsleder



Joakim Folkesson  
branninspektør

*Kopimottakere:*

Omsorgsbygg Oslo KF v/ Kjell Stubdal  
Lille tøyen sykehjem v/ daglig leder (e-post)

For ytterligere informasjon se:

[www.bre.oslo.kommune.no](http://www.bre.oslo.kommune.no)

[www.regelhjelp.no](http://www.regelhjelp.no)

Vedlegg: Informasjonsbrev til eier / virksomhet / bruker vedrørende saksgang.

## 9.5 FAR- verdi beregning for sykehjem

FAR- verdi, Fatal Accident Rate, er en verdi for hvor stor fare som er forbundet med en spesifikk aktivitet. Den er beregnet ut ifra hvor antall omkomne per 100 millioner ( $10^8$ ) eksponerte timer. FAR-verdi beregnes ut ifra ulykkesstatistikk eller basert på resultater fra risikoanalyser, dvs. som forholdet mellom PLL – Potential Loss of Life (potensielt tap av liv) og totalt antall eksponerte timer per år, multiplisert med 100 millioner timer.

### Utregning av FAR-verdi for sykehjem for perioden 1986-2009

I perioden 1986-2009 omkom 42 mennesker i brann i Norske sykehjem (DSB, 2011). Antall sykehjemsplasser i perioden var gjennomsnittlig 42360 (Borgan, 2012). Det er valgt å legge til grunn et gjennomsnitt av antall plasser, da antall plasser varierte lite per år. Eksponerte timer i sykehjem er satt til 8760 timer per år per plass. Dette tilsvarer antall timer i et år. Eksponert tid blir da antall eksponerte timer multiplisert med antall sykehjemsplasser.

$$FAR - verdi = \left( \frac{\text{Antall døde}}{\text{Antall år}} \right) * \left( \frac{100 \text{ millioner timer}}{\text{Eksponert tid (timer)}} \right)$$

$$FAR - verdi = \left( \frac{42}{24} \right) * \left( \frac{100 \text{ millioner timer}}{8760 \text{ timer} * 42360} \right)$$

$$FAR - verdi = 0,47$$