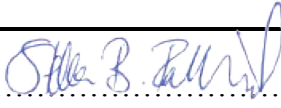




Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering:	Vårsemesteret, 2015
Samfunnssikkerhet	Åpen
Forfatter: Stella Bernadette Falkeid	 (signatur forfatter)
Fagansvarlig: Kjell Harald Olsen	
Veileder: Kjell Harald Olsen	
Tittel på masteroppgaven: Hvilke forklaringer er det på at avvik oppstår og vedvarer, på sprinkleranlegg i næringsbygg? Engelsk tittel: What explains deviations that occurs and lasts on fire sprinkler systems in commercial buildings?	
Studiepoeng: 30	
Emneord: Brannsikkerhet Næringsbygg Sprinkleranlegg Avvik Krypende krise Forklaringsmodeller	Sidetall: 111 + vedlegg/annet: 23 Stavanger, 15. juni 2015 dato/år

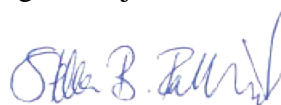
FORORD

Denne masteroppgaven markerer slutten på studiet «Samfunnssikkerhet» ved Universitetet i Stavanger (UIS). Oppgaven ble skrevet i perioden februar til juni 2015. En brann koster samfunnet milliarder av kroner i året. Et sprinkleranlegg vil kunne begrense skadeomfanget og den vil kunne redde liv. Valget falt naturlig på sprinkleranlegg både med tanke på egen brannfaglig bakgrunn men også fordi det er interessant ut i fra et samfunnssikkerhetsperspektiv.

Det rettes en stor takk til UIS for at jeg fikk tillatelse til å avslutte studiet. Sweco Norge AS ved avdeling Stavanger, har gitt meg økonomisk støtte og frie tøyler, tusen takk. Takk til mine kollegaer som har vist forståelse og interesse underveis, spesielt brann gruppen, nå kan jeg jobbe mer sammen med dere og ikke bare samtidig med dere. Takk Britt-Irene, for forståelse og oppmuntring når jeg var frustrert og sliten. Takk Odd-Inge for at du «pushet» og støttet meg i min beslutning om å gjennomføre dette. Behzad, uten deg hadde ikke jeg forstått hydrauliske beregninger, selv om jeg er litt distre for tiden så håper jeg du fortsatt vil være min sprinkler mentor i tiden fremover. Takk til Norsk brannvernforening for den økonomisk støtten jeg fikk til deltagelse på Brannvernkonferansen 2015. Tusen takk Kjell Harald for at du tok meg inn i varmen, at du hadde troen på meg fra før dag en og at du fulgte meg opp til siste slutt. Uten informantene hadde det ikke blitt noe svar på problemstillingen. Takk til dere som ble intervjuet for deres overveldende åpenhet og imøtekommenhet. Kristine og Kristin Elisabeth, studietiden for en del år tilbake ble mer givende på grunn av dere. Mette, det samme gjelder deg. Takk for tiden du har brukt på gjennomlesning og korrektur av oppgaven.

Den største takken av alt går til mine kjære, Tom og Sean Christopher. Tom, som ektemann og pappa så finnes det ingen bedre enn deg. Takk for all oppmuntring, tålmodighet og troen på meg. Sean Christopher, gutten min, du er alltid kjempetålmodig og like glad for det, jeg savner leketiden vår like mye som det du gjør. Nå gleder jeg meg til resten av livet sammen med dere.

Stavanger, 15. juni 2015



Stella B. Falkeid

In Loving Memory of Xena

I miss the wagging little tail;

I miss the plaintive, pleading wail;

I miss the wistful, loving glance;

I miss the circling welcome-dance.

Henry Willett, "In Memoriam"

SAMMENDRAG

Det starter en brann i Norge hver eneste dag, noe som kan påføre samfunnet tap av verdier og menneskeliv. Halvparten av forsikrings-/erstatningsutbetalingene har vært i forbindelse med brann i næringsbygg. Når en brann først starter, kan den raskt bli ukontrollerbar. Et sprinkleranlegg vil kunne kontrollere brannen i en tidlig fase, noe som vil begrense skadeomfanget, verdier sikres og liv reddes. Det er derfor viktig at sprinkleranlegget fungerer som tiltenkt.

Det er mange og gjentakende avvik på sprinkleranlegg. Noen avvik kan føre til at anleggene ikke fungerer som tiltenkt, slik at brannen kan utvikle seg og få store konsekvenser. Det er ikke tidligere satt fokus på hvorfor disse avvikene oppstår. For å kunne bidra til å bedre kvaliteten på sprinkleranlegg samt å øke bevisstheten i forhold til brannsikkerhet er det behov for å finne forklaringene på at disse avvikene oppstår. Hensikten med oppgaven er derfor å belyse følgende problemstilling:

«Hvilke forklaringer er det på at avvik oppstår og vedvarer, på sprinkleranlegg i næringsbygg?»

Problemstillingen belyses gjennom teori som omhandler den kryptende krisen samt forklaringsmodellene energi og barriere perspektivet, Perrows teori om normalulykker, teorien om høypålitelige organisasjoner, menneskeskapt katastrofer grunnet svikt i informasjonsbehandling samt beslutningsperspektiv/målkonflikter.

For å svare på problemstillingen tas det utgangspunkt i et system bestående av aktørene Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd [FG], Teknologisk institutt [TI], tilsynsmyndighet/brannvesen, eier av næringsbygg samt kontrollør av sprinkleranlegg. Det ble gjennomført 12 samtalebaserte intervjuer med både nøkkelinformanter og respondenter. Det ble også foretatt en gjennomgang av oppbyggingen av databasen Elektronisk System for Sprinkleranlegg [ESS] samt innholdet i utvalgte FG rapporter. Sekundære kilder i form av granskingsrapporter samt andre rapporter ble gjennomgått. I tillegg har relevant informasjon fra TI sitt sertifiseringskurs for prosjektering av automatiske sløkkeanlegg, FG sin årlige sprinklerkonferansen og Norsk brannvernforening sin årlige brannvernkonferanse vært med på å belyse problemstillingen.

Resultatene viser at det er en høy tillit til sprinkleranlegg, både hos byggeiere, brannvesen og kontrollør, FG og TI. Det eksisterer samtidig manglende kunnskap om sprinkleranlegg og brann hos ulike aktører. Det gjelder både i forhold til konsekvens av avvik, funksjon ved brann og ikke minst i forhold til begrensningene et anlegg har. Det er få, om ingen konsekvenser av å ha avvik på sprinkleranlegg, det er fravær av oppfølging fra myndighetenes side. Det er ikke myndighetskrav til uavhengig kontroll i byggefasen, forsikringsselskapene forholder seg passive av ulike påpekte årsaker. Det foreligger en rekke overlappende forklaringer der det ut fra oppgavens funn tyder på et betydelig forbedringspotensial hos samtlige aktører. Dette gjelder fra myndighetsnivå og de regelverk som foreligger, kunnskapsmangelen hos brannvesenet og kontrollørens ulike tolkninger av hva som er/ikke er avvik. Det er fremkommet informasjon som tyder på at det ikke forekommer nok utveksling av informasjon eller at det er egnede arenaer for slikt. Hverken mellom eiere, kontrollører eller brannvesen. Oppgaven konkluderer derfor avslutningsvis med at det bør utvikles rutiner og et realitets tilpasset regelverk. Dette for å kunne øke kunnskapen hos samtlige aktører og gi dem de rette verktøyene, slik at sprinkleranlegg kan komme til sin fulle utnyttelse. Det vil være faglig berikende og samfunnsøkonomisk fornuftig.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	II
SAMMENDRAG	IV
INNHOLDSFORTEGNELSE	VI
SENTRALE ORD, UTTRYKK OG FORKORTELSER	IX
FIGUROVERSIKT	XVI
1. INNLEDNING	1
1.1 Det viktige fungerende sprinkleranlegget	2
1.2 Problemstilling	3
1.3 Hvorfor sprinkleranlegg i næringsbygg?.....	4
1.4 Tidligere forskning på området	5
1.5 Avgrensninger	6
1.6 Oppgavens oppbygning.....	6
2. SPRINKLERANLEGGET - FUNKSJON	7
2.1 Brannforløpet – de kritiske minuttene.....	7
2.2 Det tekniske sprinkleranlegget	10
3. SYSTEMET – UTVALGTE AKTØRER	13
4. AVVIK – HVA ER DET?	16
4.1 Elektronisk System for Sprinkleranlegg (ESS).....	16
4.2 Avvik.....	17
4.3 FG rapporten	17
5. TEORI	20
5.1 Forklaringsmodeller – hvordan finne forklaringer på avvik?	20
5.1.1 Den krypende krisen.....	21
5.1.2 Energi og barriere perspektivet	24
5.1.3 Perrows teori om normalulykker	27
5.1.4 Teorien om høypålitelige organisasjoner	29
5.1.5 Menneskeskapte katastrofer grunnet svikt i informasjonsbehandling	31
5.1.6 Beslutningsperspektiv - målkonflikter	32
5.2 Forventninger til resultat	34
6. METODE	35
6.1 Den kvalitative metoden.....	35
6.2 Innsamling av data	37
6.2.1 Data	37
6.2.2 Intervju	38
6.2.3 Forsker i egen organisasjon.....	41

6.3 Analyse.....	43
6.4 Reliabilitet og intern validitet.....	44
6.5 Ekstern validitet.....	45
6.6 Vurdering av anvendt metode – total gyldighet	46
7. EMPIRI OG DRØFTING	48
7.1 Typiske avvik	48
7.2 Den kryptende krisen.....	48
7.2.1 Forsikringsselskapenes godkjennelsesnevnd (FG) og Teknologisk institutt (TI).....	49
7.2.2 Kontrollør	50
7.2.3 Tilsynsmyndighet - brannvesen	53
7.2.4 Eier	55
7.2.5 Oppsummerende betraktninger – aktørene satt i system.....	56
7.2.6 Drøfting i forhold til teori.....	57
7.2.7 Hvilke betraktninger har ulike aktører om risiko sett i forhold til brann og sprinkleranlegg?	61
7.2.8 Hvordan kommuniseres forhold som har betydning for risiko?	61
7.3 Energi og barriere perspektivet	62
7.3.1 Myndighetskrav og regelverk.....	63
7.3.2 Eier - systemer.....	65
7.3.3 Brannvesen – pålegg og tvangsmulkt.....	66
7.3.4 Forsikringsselskap - rabattordninger	68
7.3.5 Det tekniske sprinkleranlegget – innebygget barrierer	69
7.3.6 Fra byggefase til driftsfase	70
7.3.7 Oppsummerende betraktninger	72
7.3.8 Drøfting i forhold til teori.....	74
7.3.9 Hvilke forsvarsverk eksisterer det for å hindre at det oppstår avvik på sprinkleranlegg, og er de tilstrekkelige?	79
7.3.10 Eksisterer det latente forhold som kan føre til avvik på sprinkleranlegg?	81
7.4 Perrows teori om normalulykker	82
7.4.1 Det tekniske sprinkleranlegget	82
7.4.2 Regelverk	83
7.4.3 Byggefase	83
7.4.4 FG sine endringsprosesser.....	83
7.4.5 Eier sitt forhold til kontrollør	84
7.4.6 Virksomhet og bygninger.....	85
7.4.7 Oppsummerende betraktninger	85
7.4.8 Drøfting i forhold til teori.....	85

7.4.9 Eksisterer det forhold relatert til organisasjonens struktur som kan føre til avvik på sprinkleranlegg	87
7.5 Teorien om høypålitelige organisasjoner	88
7.5.1 Fokus på avvik	88
7.5.2 Motstand mot å forenkle	88
7.5.3 Fokus på drift	88
7.5.4 Satsing på robusthet	89
7.5.5 Respekt for ekspertise	89
7.5.6 Drøfting i forhold til teori.....	89
7.5.7 Er ulike aktører bevisst på at avvik på sprinkleranlegg eksisterer/kan forekomme, og at sprinkleranlegg som en konsekvens av dette kanskje ikke vil fungere?	92
7.6 Menneskeskapte katastrofer grunnet svikt i informasjonsbehandling	92
7.6.1 Empiri/funn	93
7.6.2 Drøfting i forhold til teori.....	96
7.6.3 Hvordan foregår utveksling av informasjon mellom de ulike aktørene?	97
7.6.4 Er den informasjonen som deles tilstrekkelig?	98
7.7 Beslutningsperspektiv – målkonflikter.....	98
7.7.1 Empiri/funn	98
7.7.2 Drøfting i forhold til teori.....	101
7.7.3 Setter økonomiske forhold begrensninger på oppfølging på sprinkleranlegg?.....	103
8. KONKLUSJON.....	104
9. AVSLUTTENDE BETRAKTNINGER	106
REFERANSELISTE.....	107
VEDLEGG.....	112
A. Fremdriftsplan	112
B. Informasjon om masteroppgave	115
C. Samtykkeerklæring masteroppgave.....	116
D. Taushetserklæring masteroppgave	117
E. Veiledende intervjuguide.....	118
F. Oversikt aktører, nøkkelinformanter og respondenter	122
G. Oversikt svar fra intervjuene - forenklet	123
H. FG kontrollrapport - blank	127
I. Sprinkleranlegget – regulering og aktører	130
I.1 Med hjemmel til å sprinkle – regulering.....	130

SENTRALE ORD, UTTRYKK OG FORKORTELSER

Her gjengis de ord, uttrykk og forkortelser som blir benyttet gjentakende ganger i oppgaven. De blir listet opp i alfabetisk rekkefølge i tabell. Dette slik at leser kan bla seg tilbake til tabellen og lett finne frem dersom det skulle være noe som er uklart/usikkert. Noen av disse kan ha annen betydning i annen sammenheng. Forklaring på ord, uttrykk og forkortelser er sett i perspektiv til oppgaven.

Sentrale ord, uttrykk og forkortelser	Forklaring
Anmerkning	Sett i forhold til branntilsyn: Forhold som en tilsynsetat mener det er nødvendig å påpeke for å ivareta helse, miljø og sikkerhet, og som ikke omfattes av definisjonen for avvik. (Kollegiet for brannfaglig terminologi [KBT], udatert).
Avvik	Sett i forhold til branntilsyn: Overtredelse av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen, eks. at det ikke er gjennomført kontroll på sprinkleranlegget (KBT, udatert). Sett i forhold til kontrollrapport sprinkleranlegg: Avvikene deles inn i stor, middels og liten alvorlighetsgrad. Overtredelse av myndighetskrav, eks. veiledning til forskrift om forebygging privat krav, eks. NS-EN 12845.
Brannforløp	Brannens utvikling fra antennelse til den har sløknet eller er blitt sløkket (KBT, udatert).
Brannkonsept	Sammenstilling av krav og ytelse som er grunnlaget for detaljprosjektering (KBT, udatert), eksempelvis for sprinkleranlegg.
Branntilsyn	Brannvesenet er tilsynsmyndighet
Branntilsynsrapport	Utarbeides av brannvesen/tilsynsmyndighet etter gjennomført tilsyn, og er rettet mot eier. Rapporten inneholder avvik og anmerkninger som må følges opp samt merknader.

Sentrale ord, uttrykk og forkortelser	Forklaring
Bruksnekt	Tilsynsmyndighet kan helt eller delvis forby bruk av bygninger.
DiBK	Direktoratet for byggkvalitet. DiBK har ansvaret for det tekniske innholdet i plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter og veiledninger samt de forvalter den sentrale godkjenningsordningen av firma som definert i forskriftene (Hugsted, 2014).
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. DSB er forvalter av blant annet brann- og eksplosjonsvernloven med tilhørende forskrifter (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap [DSB], udatert).
ESS databasen	Elektronisk System for Sprinkleranlegg der det legges inn FG rapporter etter prosjektering (planlegging av nye anlegg), førstegangs-kontroll og årskontroll av sprinkleranlegg.
Falsk trygghet	Opplevelse av at sikkerhetsnivået er høyere enn det reelle sikkerhetsnivået. Det kan gi falsk trygghet når man har et sprinkleranlegg som ikke fungerer.
FG brann	Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd (FG) er en enhet i Finans Norge (FN), en fellesorganisasjon for blant annet forsikringsselskaper. FG brann har blant annet hovedfokus på sprinkleranlegg. FG har sertifiseringsordning for personell (prosjektering, utførelse, kontroll) og foretak for automatiske slokkesystemer. FG er forsikringens representant i forhold til myndigheter og offentlige forskrifter.

Sentrale ord, uttrykk og forkortelser	Forklaring
	(Forsikringselskapenes godkjennelsesnevnd [FG], udatert a).
FG kontrollrapport	Rapport utarbeidet etter gjennomført kontroll på sprinkleranlegg, utført av FG godkjent kontrollør. Førstegangskontroll og årlig kontroll (FG, udatert b).
FG kontrollør	Foretak/personell som utfører førstegangskontroll/årlig kontroll på sprinkleranlegg. Sertifisert foretak/personell etter FG-regler for automatiske slokkesystemer, FG -900:2 og FG-910:2. (FG, udatert b).
FG-900:2	FG-regler for sertifisering av personell (FG og Finansnæringens hovedorganisasjon [FNH], 2012b).
FG-910:2	FG-regler for sertifisering av foretak (FG og FNH, 2012a).
Forskrift om brannforebygging	Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn 2002. Krav til eier i brannobjekter og særskilte brannobjekter. Brannvesenet/tilsynsmyndighet gjennomfører tilsyn i henhold til krav i denne.
Funksjonsbasert forskrift	Det beskrives ytelsesnivå eller funksjon som skal oppnås eller opprettholdes, eks. R90 bærende vegg med brannmotstand 90 min, byggdetaljblad vil beskrive hvilke materialer og hvor tykt det må være for å tilfredsstille funksjonskravet.
Internkontrollforskriften	Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (1996).
Kontroll, ettersyn og vedlikehold	Kontroll: undersøkelse av status i forhold til krav, eks. årlig kontroll av sprinkleranlegg utført av FG kontrollør. Ettersyn: enkel egenkontroll av tilstand eller funksjon av aktive

Sentrale ord, uttrykk og forkortelser	Forklaring
	og passive brannsikrings-tiltak, eks. avlesning av trykk på sprinkleranlegget utført internt av eier. Vedlikehold: reparasjoner, utskiftninger, utbedringer av avvik (feil og mangler) og service på aktive og passive brannsikringstiltak for at installasjonen eller konstruksjonen skal fungere som forutsatt, eks utskifting av deler på sprinkleranlegg utført av rørlegger (Veiledning om forskrift om brannforebygging, 2002).
Kontrollveiledning	Veiledning for utførelse av kontroll av automatiske sprinkleranlegg 2008. Første gangs kontroll eller årlig kontroll.
KPR	Ansvarlig kontrollerende for prosjektering. Foretak som er ansvarlig for kontroll etter kontrollplanen i en byggesak (KBT, udatert). Dette kan eksempelvis være foretak/personell som gjennomfører kontroll av prosjekteringen av sprinkleranlegg.
KUT	Ansvarlig kontrollerende for utførelse. Foretak som er ansvarlig for kontroll etter kontrollplanen i en byggesak (KBT, udatert). Dette kan eksempelvis være foretak/personell som gjennomfører kontroll av utførelsen (monteringen) av sprinkleranlegg.
Myndighetskrav	TEK10 og Forskrift om brannforebygging
NS-EN 12845	Nasjonal standard for faste brannslukkesystemer, automatiske sprinklersystemer samt dimensjonering, installering og vedlikehold. Privat krav.
Næringsbygg	Et bygg der det drives virksomhet i økonomisk vinnings hensikt og/eller ved forvaltning av

Sentrale ord, uttrykk og forkortelser	Forklaring
	offentlige/kommunale midler, eks. skoler, helseinstitusjoner, lager, salgslokaler mv. Mange næringsbygg er klassifisert som særskilte brannobjekter (Bjerkseth, 2011).
Organisatorisk brannsikringstiltak	Drifts-, vedlikeholds- og beredskapsmessige tiltak som iverksettes for å ivareta brannsikkerheten, eks. rutiner for ettersyn på sprinkleranlegget (KBT, udatert).
Preaksepterte løsninger	Er myndighetens forslag til løsninger som kan benyttes for å oppfylle lov eller forskrift.
Privat krav	Standarder mv., eks. NS-EN 12845
PRO RIBr	Ansvarlig prosjekterende, brannkonsept overordnet nivå. Foretak som er ansvarlig for at søknaden i en byggesak er tilstrekkelig dokumentert og viser at tiltaket er prosjektert slik at det tilfredsstiller alle krav gitt i eller i medhold av plan og bygningsloven (KBT, udatert).
PRO RIV	Ansvarlig prosjekterende, sprinkleranlegg detaljprosjektering. Overordnet nivå. Foretak som er ansvarlig for at søknaden i en byggesak er tilstrekkelig dokumentert og viser at tiltaket er prosjektert slik at det tilfredsstiller alle krav gitt i eller i medhold av plan og bygningsloven (KBT, udatert).
Pålegg	Brannvesenet kan eks. pålegges å utbedre avvik vedrørende manglende kontroll på sprinkleranlegg.
Pålitelighet	Omhandler om hvor ofte et sprinkleranlegg fungerer når det brenner, om hvor sannsynlig det er at det løser ut ved brann. Sprinkleranlegg

Sentrale ord, uttrykk og forkortelser	Forklaring
	er det tekniske brannsikringstiltaket som har høyest pålitelighet.
Skadebegrensende tiltak	Organisatoriske og/eller tekniske tiltak som reduserer konsekvensene etter det har oppstått avvik på sprinkleranlegg. Her oppnås reaktiv kontroll.
Skadeforebyggende tiltak	Organisatoriske og/eller tekniske tiltak som reduserer risikoen for avvik på sprinkleranlegg. Her oppnås proaktiv kontroll.
Sprinkleranlegg	Automatisk stasjonært slokkeanlegg med den hensikt å slokke eller kontrollere en brann. Består av bl.a. sprinklersentral, røropplegg og sprinklerhoder med vann som slökkemiddel (KBT, udatert).
Systematisk sikkerhetsarbeid	Innebærer at eier har internkontrollsystem for oppfølging av brannsikkerheten i bygningen og for oppfølging av sprinkleranlegg.
Særskilt brannobjekt	Alle typer brannobjekter som omfattes av brannloven §13 (KBT, udatert). Sprinkleranlegg er installert i visse typer bygninger/særskilte brannobjekter.
Teknisk brannsikringstiltak	Passivt, eks. brannvegg, eller aktivt brannsikringstiltak, eks. sprinkleranlegg som er i bygning (KBT, udatert).
TEK10	Forskrift om tekniske krav til byggverk 2010. Myndighetskrav til sprinkleranlegg stilles her.
TI	Teknologisk institutt. Tilbyr foretakssertifisering i henhold til FG 910- Automatiske sløkkesystemer/ sprinkleranlegg og personellsertifisering i henhold til FG 900 – sprinkleranlegg. Gjennomfører kurs og eksamen for

Sentrale ord, uttrykk og forkortelser	Forklaring
	prosjektering, utførelse og kontroll av automatiske slokkesystemer/sprinkleranlegg (Teknologisk institutt [TI], udatert).
Tilsynsmyndighet	Brannvesen (delegert ansvar fra kommunen) som fører tilsyn i særskilte brannobjekter, og fører dermed også tilsyn i bygninger med sprinkleranlegg.
Tvangsmulkt	Hvis pålegg ikke følges opp, kan det fastsettes inndrivning av pengebeløp.
Uavhengig kontroll	Tredjeparts kontroll av prosjektering og utførelse av sprinkleranlegg. Kommunen kan stille krav til uavhengig kontroll samt det kan også stilles krav til uavhengig kontroll i brannkonseptet.
UTF RIV	Ansvarlig utførende. Foretak som er ansvarlig for at tiltaket (i en byggesak) blir utført i samsvar med gitte tillatelser og bestemmelser gitt i eller i medhold av plan og bygningslov (KBT, udatert). Dette kan eksempelvis være firma som monterer sprinkleranlegget.
Veiledning til forskrift om brannforebygging	Veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn 2002. Veiledningen brukes som grunnlag av brannvesen ved gjennomføring av branntilsyn, samt den gir krav til eiere, virksomheter/brukere av næringsbygg og særskilte brannobjekter.
VTEK10	Veiledning om tekniske krav til byggverk 2010.

FIGUROVERSIKT

Her gjengis de figurer som er benyttet i oppgaven. De blir listet opp i kronologisk rekkefølge med navn, sidetall og hva figuren viser. Dette slik at leser kan bla seg til figuren når ønskelig.

Figur	Forklaring
Figur 2.1, s. 8	Faser i et roms brannforløp
Figur 2.2, s. 11	Hovedkomponenter i et sprinkleranlegg
Figur 3.1, s. 13	Systemet – utvalgte aktører
Figur 4.1, s. 16	Innloggingssiden til ESS
Figur 4.2, s. 18	Alvorlighetsgrad stor, middels og liten
Figur 5.1, s. 21	Ulike typer kriser
Figur 5.2, s. 24	Bow-tie diagram
Figur 5.3, s. 26	«Sveitserostmodellen» - forholdet mellom ideal og virkelighet
Figur 5.4, s. 26	«Sveitserostmodellen» - korresponderende hull i flere lag
Figur 5.5, s. 32	Det sosiotekniske systemet – beslutningstaking på ulike nivåer
Figur 6.1, s. 36	Fasene i min undersøkelsesprosess – forenklet
Figur I.1, s. 131	Regulering – prosessen fra byggefase til driftsfase
Figur I.2, s. 133	Aktører – prosessen fra byggefase til driftsfase

1. INNLEDNING

Det brenner i Norge, hver eneste dag. Når en brann først oppstår, kan det være snakk om kun minutter før katastrofen er et faktum. Tidsfaktoren spiller en viktig rolle. Det kan gå så lite som 2,5 minutter til brannen går over i overtenningsfasen (Teknologisk institutt [TI],2014). Brannen vil være ute av kontroll.

Konsekvensen av en brann kan være enorme. På det personlige plan så kan liv kan gå tapt, det dør gjennomsnittlig 64 personer i brann hvert år i Norge (Bjerkseth, 2010). Arbeidsplasser kan gå tapt, noe som kan få store konsekvenser for både den som mister arbeidsplassen sin, men det har også konsekvenser for virksomheten som helhet, eller eier av bygningen. På det verdimesige plan kan bygningen gå tapt. Brannene koster samfunnet milliarder av kroner i året (Bjerkseth, 2011).

Det er i egne private boliger at dødsbrannene forekommer (Bjerkseth, 2010). Tallet på næringsbranner har falt de siste årene, men erstatningsutbetalinger har økt til å bli «de største utbetalingene i Norden per innbygger» (Bjerkseth, 2011).

Brannsikkerhet omhandler det å forebygge brann gjennom å ha tiltak på plass som forhindrer at det begynner brenne. Sannsynligheten for at brann oppstår må reduseres. Det omhandler også å begrense brann gjennom å ha tiltak på plass som forhindrer at brannen får utvikle seg, m.a.o. å gjøre konsekvensene av brann mindre. Brannsikkerhet defineres av Kollegiet for brannfaglig terminologi [KBT] (udatert) å være «Summen av organisatoriske tiltak og tekniske tiltak i den hensikt å redusere sannsynligheten for og konsekvensen av brann.»

Dersom det først har oppstått en brann vil det tekniske brannvern tiltaket; automatisk slokkeanlegg blant annet i form av sprinkleranlegg, kunne begrense skadeomfanget.

Det er ingen tvil om at et fungerende sprinkleranlegg kan redde liv. I 2014 brøt det ut brann i et teknisk rom i et rehabiliteringssenter for funksjonshemmede, i Tysvær kommune (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap [DSB] & Direktoratet for byggkvalitet [DiBK], 2015). Det installerte sprinkleranlegget løste ut og kontrollerte brannen. Rapporten konkluderer med at sprinkleranlegget bidro til å redde livet til beboerne, fordi de fikk tid til å evakuere. Bygningen ble heller ikke totalskade. Det ble derfor ikke store økonomiske tap som

følge av brannen. I 2009 brøt det ut brann ved avdeling for senil demente ved Sveio Omsorgssenter. Det var ikke sprinkleranlegg i bygningen og brannen ble helt ukontrollerbar etter maks tre minutter, to personer omkom i brannen «Bare et automatisk sløkkeanlegg kunne ha begrenset, eller stoppet brannforløpet.» konkluderer DSB og Statens bygningstekniske etat [BE] med i en rapport etter brannen (2007, s.7). Påliteligheten til et sprinkleranlegg er høy, «100 års erfaring fra hele verden viser at 97 % av alle branner sløkkes eller kontrolleres i bygninger hvor sprinkleranlegg er installert» (Opplysningskontoret for automatiske sløkkeanlegg [OFAS], 2012), også sammenlignet med andre branntekniske tiltak har det høy pålitelighet (Mostue & Opstad, 2002). I Norge er det per i dag ikke registrert omkomne i brann i bygninger med sprinkleranlegg (OFAS, 2012 og Finans Norge [FN] & Forsikringsselskapenes godkjennelsesnevnd [FG], 2015).

1.1 Det viktige fungerende sprinkleranlegget

Adolfsen (2003) påpekte at 92 % av kontrollerte sprinkleranlegg ikke oppfylte minstekravene i datidens regelverk, noe som vil si nesten 9 av 10 sprinkleranlegg. Det var bare 5 % av sprinkleranleggene som var blitt kontrollert årlig og av godkjente kontrollører (Norsk brannvernforening, 2007).

Det er per mai 2015 registrert 31729 FG kontrollrapporter i Elektronisk System for Sprinkleranlegg (ESS) (FG, udatert b). Gjennomgangen av et utvalg av disse rapportene viser at det er mange avvik, og mange avvik som gjentas år etter år. Det er i dag krav til sprinkleranlegg i flere bygninger enn det var i år 2003, regelverket har endret seg. Statistikk viser at Norge per i dag er det landet i verden som har installert flest sprinklerhoder per innbygger i hele verden (Brison, 2015).

Flere anlegg har blitt kontrollert, flere kontrollører og foretak har sertifisering og det oppdages flere avvik. Det antas at det fremdeles er sprinkleranlegg som ikke har blitt kontrollert, og derfor avvik som ikke har blitt oppdaget. I verste fall kan dette være avvik som fører til at sprinkleranlegget ikke vil kunne fungere som forutsatt, noe som kan få meget alvorlige konsekvenser.

Opplevelsen av at sikkerhetsnivået er høyere enn det reelle nivået kan være tilstede. Det kan gi falsk trygghet når man har et sprinkleranlegg som ikke fungerer. Lageret til Solar

Electroengros AS ble totalskadet i en brann i år 2001. Ingen menneskeliv gikk tapt, men konsekvensene var tap av verdier i form av mer enn 100 millioner kroner (Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern [DBE], 2001). Det var installert sprinkleranlegg i bygningen, men den var ikke dimensjonert for den lagringen som fant sted, feil og mangler (benevnelsen på avvik i 2001) hadde blitt påpekt i en årrekke uten å bli fulgt opp (DBE, 2001). Den automatiske vannforsyning ble også avstengt etter et par minutter fordi det var montert lekkasjesikring i vannverksledningen i nærheten som bruddsikring. Avstengningen gjorde også at brannvesenet ikke hadde nok vann til sin slokkeinnsats til å begynne med.

Fordelen med sprinkleranlegget er at brannen kontrolleres slik at den ikke får utviklet seg. Dette er under forutsetning av at det er planlagt og prosjektert riktig, at det er utført riktig, at det blir fulgt opp med tilstrekkelig kontroll, ettersyn og vedlikehold samt at det blir brukt riktig.

1.2 Problemstilling

Fokuset på brannsikkerhet og brannvernarbeid har vært økende opp gjennom årene, og det har blitt satt fokus på gjennom blant annet stortingsmeldinger og Norges offentlige utredninger. Eksempelvis har Regjeringen gjennom St. melding nr. 35 (2009) fastsatt mål for brannvernarbeid; færre omkomne i brann, mindre tap av materielle verdier mv. Automatisk slokkeanlegg blir blant annet nevnt som tiltak. Brann har alltid vært noe som samfunnet har interessert seg for, fordi det tar liv og fordi det har så store økonomiske konsekvenser.

Man får ikke ned antall branner ved å installere og kontrollere et sprinkleranlegg. Det blir kanskje allikevel satt fokus på brannsikkerhet ved å være bevisst på hvorfor sprinkleranlegget er på plass og hvorfor det er så viktig at det fungerer. Dette kan igjen føre til en økt bevissthet til brannsikkerhet. Det er ingen tvil om at sprinkleranlegget redder liv og verdier når det fungerer som forutsatt. Det er en stor utfordring at det er mye avvik på anleggene. Det er allikevel ikke tidligere satt fokus på hvorfor disse avvikene oppstår. For å kunne bidra til å bedre kvaliteten på sprinkleranlegg samt å øke bevisstheten i forhold til brannsikkerhet er det behov for å finne forklaringene på at disse avvikene oppstår. Hensikten med oppgaven er derfor å belyse følgende problemstilling:

«Hvilke forklaringer er det på at avvik oppstår og vedvarer, på sprinkleranlegg i næringsbygg?»

1.3 Hvorfor sprinkleranlegg i næringsbygg?

DSB har utarbeidet to rapporter basert på sine egne statistikker «Kjennetegn og utviklingstrekk ved næringsbranner 1986-2009 (Bjerkseth, 2011) og «Kjennetegn og utviklingstrekk ved dødsbranner og omkomne i brann. En gjennomgang av DSBs statistikk over omkomne i brann 1986-2009» (Bjerkseth, 2010). Rapporten tar for seg data over en periode på 23 år, og viser en trend i samfunnet knyttet til brann (Bjerkseth, 2011).

DSB skiller mellom næringsbranner og brann i bolig (Bjerkseth, 2010 & 2011). Denne oppgaven har fokus på førstnevnte. Hva er så næringsbranner? Bjerkseth (2011, s. 11) forklarer det slik: «Med en næringsbrann menes en brann som har startet i/i tilknytning til et næringsbygg. Næringsbygg er bygg der det drives virksomhet i økonomisk vinnings hensikt og/eller ved forvaltning av offentlige/kommunale midler. Bygg tilknyttet ideelle organisasjoner, stiftelser, idrettslag eller lignende plasseres også her». Næringsbygg er alt fra hoteller, skolebygninger og helseinstitusjoner til bygninger benyttet til industrivirksomhet mv.

Brann i næringsbygg utgjorde 31 % av alle branner (Bjerkseth, 2011). Gjennomsnittlig har det omkommet 64 personer per år i brann siden begynnelsen på 90-årene, størsteparten omkommer i egen bolig (Bjerkseth, 2010). Det har i den gitte perioden kun vært 7 % av totalt omkomne i brann som har omkommet i brann i næringsbygg (Bjerkseth, 2010). Det er allikevel i næringsbygg at brann har fått de største økonomiske konsekvensene for samfunnet (Bjerkseth, 2011). De siste par årene frem til 2009 hadde Norge de største forsikringsutbetalingene i Norden per innbygger (det er flere branner med større kostnader per enkeltvis brann), dette selv om antall branner i næringsbygg har gått ned (Bjerkseth, 2011). Halvparten av forsikrings-/erstatningsutbetalingene var i forbindelse med brann i næringsbygg (Bjerkseth, 2011).

Det forsøkes å finne forklaringer på at avvik oppstår og vedvarer på sprinkleranlegg i næringsbygg. I tillegg til de konsekvensene en brann i et næringsbygg kan få, så er det først og fremst der erfaringsdataene ligger. Flere av næringsbyggene er særskilte brannobjekter, og tilsynsmyndighet har i en årrekke gjennomført tilsyn i mange av disse bygningene. Det har blitt stilt krav til eiere og virksomheter i disse bygningene. Den største andelen av sprinkleranlegg finnes i næringsbygg (Det er først de senere årene det har blitt stilt myndighetskrav til montering av sprinkleranlegg i boliger). Sprinkleranlegg i næringsbygg har opp gjennom årene fått oppfølging i form av kontroll, ettersyn og vedlikehold. Den størst

andelen av kontrollrapportene som ligger i ESS er fra kontroller gjennomført i disse bygningene. Kontrollrapportene i ESS viser avvik på sprinkleranlegg.

1.4 Tidligere forskning på området

Det er en kjensgjerning at det er mange avvik på sprinkleranlegg. Det er allikevel funnet minimalt med forskning i form av rapporter og lignende som har forsøkt å finne forklaringene på avvikene.

Rapporten «Hvordan er kvaliteten på sprinkleranlegg i Norge» utgitt i år 2003 (Adolfson) er basert på en undersøkelse av 150 tilfeldig utvalgte anlegg. Det ble i rapporten konkludert med at kun 8 % av anleggene tilfredstilte minimumskravene i den tids regelverk (Adolfson, 2003). Feil og mangler (benevnelsen på avvik i år 2003) samt karakter i kontrollrapportene på de 150 tilfeldig utvalgte anleggene ble gjennomgått. Både myndighetskrav og regelverk har endret seg siden den gang, hensikten var også en annen enn å finne forklaringer på feil og mangler. I rapporten indikeres det hva forklaringer på hva feil og mangler (avvik) kan være.

I Bacheloroppgaven «Kontrollregimet for sprinkleranlegg» utgitt i år 2012 (Powar & Seeman) gjennomgås gjeldende regelverk for prosjekterings-, utførelses- og bruksfasen for sprinkleranlegg. Et utvalg av 30 FG kontrollrapporter ble gjennomgått med den hensikt å finne ut i hvilken fase feil på sprinkleranlegg oppstod. Fokuset i oppgaven er å se på kontrollene som blir gjennomført i de ulike fasene. Oppgaven gir ikke noen direkte forklaringer på avvikene, men gir et lite innblikk i hvor avvikene oppstår.

Det er et fåtall av dem, men granskingsrapporter utført av DSB (tidligere DBE) beretter om branner der sprinkleranlegg ikke har fungert som tiltenkt. Andre rapporter tar for seg bygninger der det burde vært sprinkleranlegg, eller der sprinkleranlegget fungerte som tiltenkt. I rapportene foretas det mindre evalueringer av forklaringene til avvik, men det går ikke i dybden på forklaringene.

Innen fagområdet granskningsmetodikk foreligger det mye forskning som kan brukes for å belyse problemstillingen i denne oppgaven. Dette i form av generell organisasjonsteori og forklaringsmodeller.

1.5 Avgrensninger

Oppgaven tar for seg sprinkleranlegg i næringsbygg i Norge. Det finnes ulike automatiske slokkeanlegg, men denne oppgaven tar kun for seg avvik relatert til sprinkleranlegg. Selv om sprinkleranlegg kan være et av flere både organisatoriske og tekniske tiltak i en bygning for å begrense en brann, så er det kun sprinkleranlegg som tas i betraktning. Det tas ingen direkte diskusjon på om det er forskjell på de kontrollørene som har FG sertifisering eller ikke. Det tas heller ingen diskusjon vedrørende sprinklede og ikke sprinklede bygninger. Å forhindre at en brann oppstår, forebyggende arbeid, er selvsagt noe av det viktigste man gjør, men tatt problemstillingen i betraktning er det ikke det som er fokuset i denne oppgaven. Aktørene i systemet består her av Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd, Teknologisk institutt, Tilsynsmyndighet /brannvesen, kontrollør og eier. Andre aktuelle aktører som ikke har blitt tatt med grunnet tidsbegrensningen er blant annet bruker av bygning, forsikringsselskap, og rørlegger som gjennomfører vedlikehold. Problemstillingen kan belyses ut i fra flere teorier/ forklaringsmodeller, men avgrenses til følgende: den kryptende krisen, energi og barriere perspektivet, Perrows teori om normalulykker, teorien om høypålitelige organisasjoner, menneskeskapte katastrofer grunnet svikt i informasjonsbehandling samt beslutningsperspektiv/målkonflikter.

1.6 Oppgavens oppbygning

Oppgaven er inndelt i åtte kapitler. Kapittel 1 er oppgavens innledning som gir forankring til problemstillingen. I kapittel 2 gis det en beskrivelse av hvordan et sprinkleranlegg fungerer relatert til brann. Videre i kapittel 3 foretas det en gjennomgang av aktørene i systemet beskrevet i oppgaven. I kapittel 4 gjennomgås det hva avvik er i denne sammenheng samt det foretas en gjennomgang av ESS databasen og oppbyggingen av FG rapporten. I kapittel 5 presenteres teori som hjelp til å belyse problemstillingen. Videre beskriver kapittel 6 hvilke metoder som er benyttet for å kunne svare på problemstillingen. I kapittel 7 fremlegges empiri/funn og resultater og disse diskuteres sett i lys av teori, det foretas her en oppsummering av resultatene i hvert delkapittel. Konklusjon og svar på problemstillingen presenteres i kapittel 8. De avsluttende betraktningene foretas i kapittel 9. I tillegg til de åtte kapitlene er den veiledende intervjuguiden vedlagt oppgaven (vedlegg E). Andre dokumenter er også vedlagt oppgaven som bidrag til å skape en bedre helhetsforståelse for leser.

2. SPRINKLERANLEGGET - FUNKSJON

Kapittelet tar for seg hvordan sprinkleranlegget fungerer når det oppstår brann, dette sett i forhold til brannteori og den kritiske tidsfaktoren. Det blir også tatt en generell gjennomgang av tekniske (passive og aktive) og organisatoriske brannsikringstiltak, samt en kort gjennomgang av det tekniske sprinkleranlegget. Dette blir gjennomgått for at leser skal ha bedre forståelse for funksjonen til sprinkleranlegget.

2.1 Brannforløpet – de kritiske minuttene

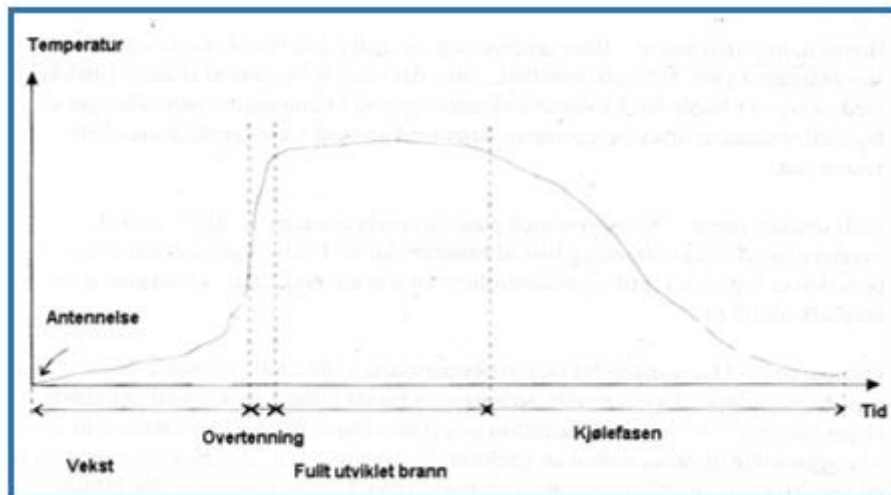
Alle oppståtte branner vil ha forskjellig utviklingsforløp. En måte å forklare et brannforløp på er derfor å ta utgangspunkt i en flammebrannutvikling og brannutvikling i et rom.

Flammebrann utvikling er det som vil være mest vanlig i bygninger, og det tas derfor utgangspunkt i dette i denne oppgaven.

En brann er en «uønsket eller ukontrollert forbrenningsprosess som kjennetegnes av varmeavgivelse ledsaget av røyk, flammer eller gløding» (KBT, udatert) eller sagt på en annen måte; ild som er kommet ut av kontroll (TI, 2014).

Brannutviklingen kan deles inn i fem faser:

- Antennelse
- Vekst
- Overtening
- Fullt utviklet brann
- Kjøle- eller utbrenningsfasen



Figur 2.1 Faser i et roms brannforløp (Liebe, 1998).

Figuren viser brannen sett i forhold til utviklingen av temperatur og tid. Antennelse er «starten av en forbrenning» (KBT, udatert). Vekstfasen er en «periode i brannutviklingen der varmeavgivelseshastighetene og temperaturen i brannen øker» (KBT, udatert). Her vil fremdeles brannen være liten i omfang og den vil fremdeles være nær der brannen først startet. Den gjennomsnittlige romtemperaturen vil her være lav (Liebe, 1998). I de to første fasene vil man lett kunne kontrollere brannen, eksempelvis med vann fra et sprinkleranlegg. Sprinkleranlegget vil løse ut grunnet temperaturen som har oppstått, vannet kontrollerer og forhindrer spredning av brannen, evakuering av de som oppholder seg i bygningen lar seg gjennomføre på en trygg og sikker måte, faren for tap av menneskeliv er minimale samt bygningen vil fremdeles stå etter brannen.

Utviklingshastigheten til en brann er annerledes i dag enn den var før. Det er snakk om få minutter før det får store konsekvenser. Tidsfaktoren spiller her en viktig rolle, og det kan ta så lite som 2,5 minutter til brannen går over i overtenningsfasen (TI, 2014). Overtenning er en rask «overgang til en tilstand der alle overflater på brennbare materialer i et rom deltar i brannen» (KBT, udatert). Alle overflatene i rommet vil her spontanantennes. Alle brennbare materialer i rommet bidrar til brannen, hvis ikke sprinkleranlegget har løst ut tidligere så vil det ved en utløsning nå ikke kunne kontrollere brannen. Hvis det ankommer et brannvesen, så vil de også ha problemer med å slokke brannen. Det vil være stor fare for spredning til andre deler av bygningen, evakuering vil være vanskelig å gjennomføre samt det er fare for tap av menneskeliv og tap av bygningen.

I slutfasen av brannen inntreffer kjøle- eller utbrenningsfasen som er et «stadium i brannutviklingen etter at brannen har nådd sin maksimale intensitet, der varmeavgivelseshastigheten og temperaturen i brannen avtar» (KBT, udatert). Menneskeliv kan har gått tapt, det finnes ikke noe mer brennbart og bygningen eksisterer ikke lenger.

For å kunne slukke en brann, må vi ha kjennskap til hva som må være på plass for å starte en brann (TI, 2014):

- Brennbart materiale (brensel)
- Tilstrekkelig med oksygen (O₂)
- Tilstrekkelig varme (temperatur)

For at en brann skal kunne fortsette så må det være:

- Uavbrutt kjedereaksjon (kjemisk)

Eksempelvis så vil en ved å skru av gassen i en gassbrann fjerne det brennbare materialet. Hvis en legger på et lokk i en smultgryte så stopper en tilførselen av oksygen. Ved å tilføre vann til en brann i et lager gjennom et sprinkleranlegg så reduserer en temperaturen som har oppstått i brannen, brannen lar seg kontrollere. Ved bruk av eksempelvis inergen så reduserer en oksygen nivået, og de kjemiske forutsetningene for en brann vil ikke være til stede lenger. Forutsetningen for brannutviklingen i disse tilfellene vil ikke lenger være tilstede.

Ingen branner vil være like fordi det vil være flere faktorer som påvirker brannutviklingen (Liebe, 1998). Figur 2.1 er en forenklet modell, men den gir oss allikevel et viktig grunnlag for å kunne forstå brannforløpet, spesielt sett i sammenheng med den effekten et sprinkleranlegg vil ha i en tidlig fase av brannforløpet.

Det er viktig å være klar over at for å begrense en brann så finnes det flere aktive og passive brannverntiltak. Aktive brannsikringstiltak er «tiltak som settes i verk/utløses når en brann har oppstått» (Rådet for vedlikehold av brannsløkkemateriell, 2012, s. 20), altså noe som aktiveres etter at brann er oppdaget (KBT, udatert). Hensikten vil være å sikre tap av liv og materielle verdier gjennom å øke tilgjengelig rømningstid (Rådet for vedlikehold av brannsløkkemateriell, 2012). Sprinkleranlegg er et aktivt brannsikringstiltak (TI, 2014). Automatisk brannalarmanlegg (ABA) og manuelt slokkeutstyr i form av brannslanger og

håndslukkerapparater mv. er også aktive brannsikringstiltak (Rådet for vedlikehold av brannsløkkemateriell, 2012). Passive brannsikringstiltak er «tiltak som er bygget inn i konstruksjonen. Det er ingenting som blir aktivert ved en brann, de er der hele tiden» (Rådet for vedlikehold av brannsløkkemateriell, 2012, s.20), altså noe som forhindrer spredning av røyk eller brann (KBT, udatert). Branncellebegrensende konstruksjoner og ledesystemer mv. er passive brannsikringstiltak (Rådet for vedlikehold av brannsløkkemateriell, 2012 og TI, 2014). I tillegg til de passive og aktive brannsikringstiltakene vil organisatoriske brannsikringstiltak ha betydning for hvordan brannen blir håndtert. Opplæring og øvelser samt ettersyn av sprinkleranlegg mv. vil være organisatoriske brannsikringstiltak.

Mostue, & Opstad (2002) sier at for å forhindre at mange personer omkommer i samme brann, så er det viktig av rømningstiden minimaliseres. Sprinkleranlegg vil være et bidrag til dette sammen men flere andre faktorer (Mostue & Opstad, 2002). Sprinkleranlegget forhindrer at en oppstått brann får store konsekvenser, og det uten å være avhengig av innsats fra personer (Mostue & Opstad, 2002).

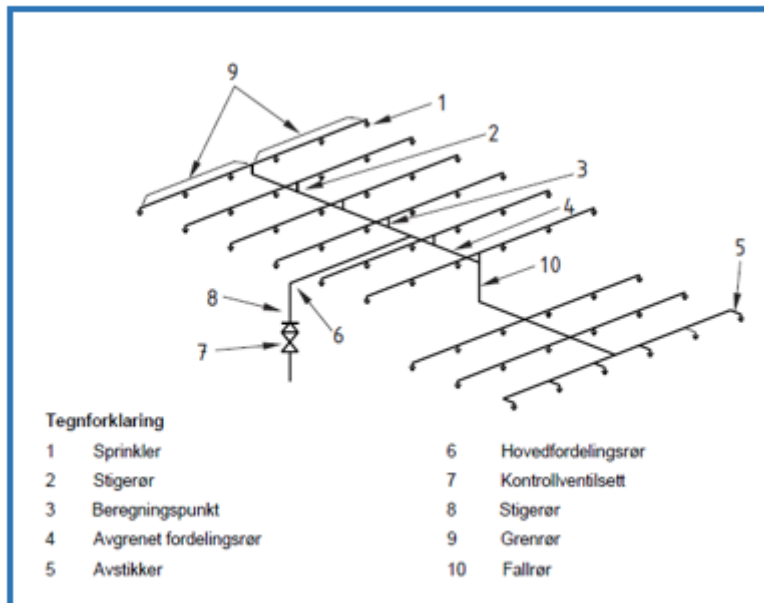
Det vil alltid kunne oppstå veldig mange ulike scenarioer, og det kan oppstå veldig mange ulike scenarioer i kombinasjon med hverandre. Det er flere grunner til at brannutviklingen kan ha forskjellig hastighet og vil nå de ulike fasene ved forskjellig tidspunkt fra brann til brann. Tidsfaktoren vil være kritisk. En overtenning kan finne sted så tidlig som etter 2-3 minutter. Det vil ha stor betydning for hvordan brannen utvikler seg videre i forhold til når utløsningen av sprinkleranlegget finner sted. Den tiden en har til rådighet har betydning for hva som blir konsekvensene.

2.2 Det tekniske sprinkleranlegget

Et konvensjonelt sprinkleranlegg dimensjoneres for å kunne oppdage en brann samt for å kunne holde brannen under kontroll med vann, tidlig i brannforløpet (Standard Norge, 2004). Målsettingen til sprinkleranlegget er å forhindre utvikling og spredning av startbrannen til noen andre kommer og slukker, å sikre liv gjennom økning av rømningstiden samt å sikre verdier gjennom å begrense de materielle skadene (OFAS, 2012).

Det tekniske systemet til sprinkleranlegget består av flere rør som fordeler sløkkevann i bygningen. Det er sprinklerhoder fordelt på rørene som sprer vannet ved utløsning (Standard

Norge, 2004). Rørene er som oftest montert i tak, men de monteres også på vegger osv. (TI, 2014).



Figur 2.2 Hovedkomponenter i et sprinkleranlegg (Standard Norge, 2004).

Som følge av varmen som brannen utvikler vil sprinklerhodene løses ut ved en gitt temperatur (Standard Norge, 2004). Det vil kun være ett og ett sprinklerhode som løser ut. I 95 % av tilfellene er det kun ett sprinklerhode som utløser og i 97 % av tilfellene er det kun to hoder som utløser (TI, 2014). Vannet spres utover, treffer brannen og forhindrer den fra å utvikle og spre seg videre (Standard Norge, 2004). Et sprinkleranlegg kan sies å være en brannmann på vakt, døgnet rundt (TI, 2014). Hensikten er at brannen ikke skal bli større enn når første sprinklerhode løste ut (TI, 2014). Rørsystemet i bygningen får vann fra en ekstern kilde, som eksempelvis det offentlige vannverket eller private vannbasseng ved hjelp av en sprinklerventil (TI, 2014).

Hvilken type automatisk sløkkeanlegg (eks. sprinkler, vanntåke, skum, gass) som skal være installert i et bygg kommer helt an på type virksomhet i bygning og bruk/innhold i bygningen. Hvilke komponenter som inngår i sprinkleranlegget avhenger også av dette. Her er noe av det som kan variere (informasjon hentet fra Rådet for vedlikehold av brannsløkkemateriell, 2012):

- Prosjekteringen av automatisk sløkkeanlegg kan foretas i henhold til NS-EN 1284 og NS-INSTA 900-1 (boligsprinkling) som begge er nasjonale standarder, men automatisk sløkkeanlegg kan også prosjekteres i henhold til andre standarder og

retningslinjer når det blir nødvendig (når NS ikke dekker områder), eksempelvis NFPA 13 og FM Global som amerikanske standarder/retningslinjer.

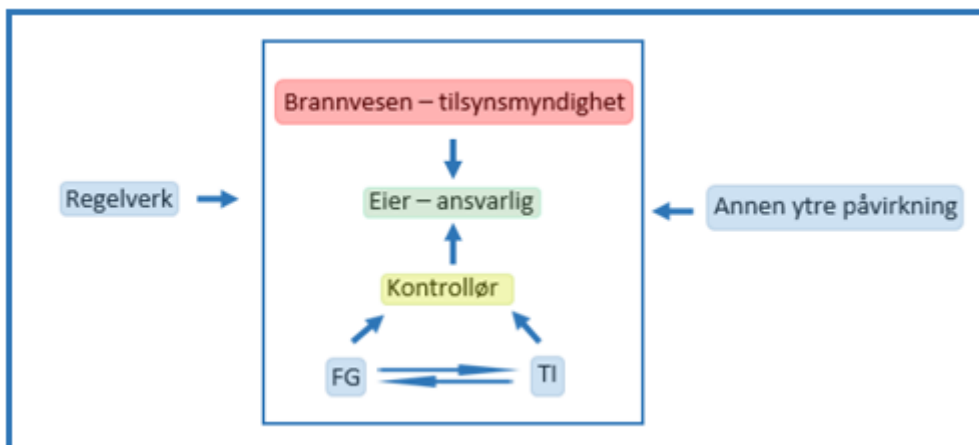
- Type vannforsyning og kapasitet, sprinkleranleggets fareklasse, valg av sprinklerhoder og andre komponenter, type vannforsyning og dens kapasitet, samt hydrauliske beregninger vil variere fra virksomhet til virksomhet.
- Om det skal være reolsprinkling eller ikke avhenger av fareklassen, lagret vare og hvordan lagringen forekommer.
- Vannforsyningen til sprinkleranlegget kan eksempelvis forekomme via vannverksledning, vanntank (basseng) mv.
- Anleggstyper kan eksempelvis være våtanlegg, tørranlegg, skumanlegg mv.
- Sprinklerhodene kan ha ulik utløsningstemperatur og de kan ha smelteledd (fra 74 til 227 grader celsius), eller glassbulb (fra 57 til 260 grader celsius), samt de kan ha ulik K-faktor (matematisk uttrykk for sprinklerens diameter på dyseåpningen).
- Spredemønsteret kan være ulik og bestemmes av formen på spredeplaten (deflektoren), sprinklerhodene kan eksempelvis være stående opp mot tak mv.
- Sprinklerhodenes avstandsmål og plassering bestemmes ut i fra bygningsmessige forhold, innbyrdes avstand og lagrede varer.
- Minste diameter for ventil og rør (kontrollventilsett) avhenger av anleggstype
- Kontroll-, vedlikehold- og ettersynsrutiner skal gjennomføres ut i fra leverandørens spesifikke datablader samt standarder (NS-EN 12845).

Nå som leser har fått et lite innblikk i sprinkleranlegget og dens funksjon, så vil det være naturlig å foreta en gjennomgang av de aktørene som forholder seg til både myndighetskrav samt regelverk og sprinkleranlegg.

3. SYSTEMET – UTVALGTE AKTØRER

Proessen fra før en bygning tas i bruk til etter en bygning med sprinkleranlegg er tatt i bruk inneholder et helt spekter av lover, forskrifter, veiledninger, regelverk og aktører. Det er en lang prosess med mye lover og regler samt det er mange aktører involvert. Her presenteres kort systemet i oppgaven, de utvalgte aktørene. For en mer utfyllende gjennomgang av prosessen fra byggefase til driftsfase, vises det til vedlegg I.

Figur 3.1 Viser aktørene. Disse er hentet fra driftsfasen, altså etter bygningen med sprinkleranlegget er tatt i bruk.



Figur 3.1 Systemet – utvalgte aktører (Stella B. Falkeid, 2015)

Eier er den som sitter med ansvaret for både bygningen og for oppfølging av de tilhørende organisatoriske og tekniske brannsikringstiltakene. Det er eier sitt hovedansvar å påse at sprinkleranlegget er i den stand som den er tiltenkt å være. Eier har direkte påvirkning fra både brannvesen/tilsynsmyndighet og kontrollør.

Brannvesenet gjennomfører branntilsyn hos og med eier for å sjekke at det er systemer som ivaretar tilstanden på de organisatoriske og tekniske brannsikringstiltakene. Brannvesenet har tilgang til ESS databasen og kan hente ut FG rapporten for gjeldende sprinkleranlegg. Brannvesenet sjekker om det er avvik på sprinkleranlegget og om det er etablert system for oppfølging av avvikene samt det utstedes tilsynsrapport som eier mottar. Tilsynsrapporten kan inneholde avvik og anmerkninger som eier må følge opp.

Kontrollør gjennomfører kontroll på sprinkleranlegget en gang per år. Kontrolløren utarbeider kontrollrapport (FG rapport) som inneholder konkrete avvik og merknader, samt anleggs karakter basert på en helhetsvurdering av sprinkleranlegget. Eier mottar FG rapporten, og den blir også lagt inn i ESS databasen.

FG har utarbeidet FG regelverk og er eier av ESS databasen. FG stiller krav til både grunnkompetanse, eksamen og praksis til personell (kontrollør) for å kunne få FG sertifisering. FG stiller grunnkrav, personellkrav og krav til kvalitetssikringssystem til foretak som vil ha FG sertifisering. TI gjennomfører kurs og eksamen for kontrollør. Kontrollør vil ha direkte påvirkning fra TI gjennom opplæring i forbindelse med sertifiseringsprosessen. TI og FG er sterkt knyttet sammen gjennom det samarbeidet de har med å formidle FG regelverket.

De ulike aktørene vil ha både ulike og like regelverk å forholde seg til. Eksempelvis må både eier og brannvesen forholde seg til forskrift om brannforebygging og internkontrollforskriften. Kontrolløren vil kanskje ha et forhold til internkontrollforskriften gjennom sitt firma, men i sitt virke som kontrollør er det kontrollveiledningen og gjeldende standard for sprinkleranlegg som har betydning for gjennomførelsen av kontrollen.

Annen ytre påvirkning kan være i form av organisasjoner som ikke har direkte myndighet men som kan ha en påvirkningskraft. Eksempelvis kan disse være Norsk brannvernforening (NBF), Brannteknisk forening (BTF), Høgskolen Stord/Haugesund (HSH), Rådet for vedlikehold av brannsløkkemateriell (RVB), Norske Rørleggerbedrifters landsforening (NRL), Opplysningskontoret for automatiske sløkkeanlegg (OFAS), Norsk brannbefals landsforbund (NBLF), forsikringsselskap mv. Hvor mye de ulike aktørene vil bli påvirket avhenger av hvor nært forhold de har til organisasjonene. Eksempelvis vil nok ikke eier ha noe forhold til NRL, men dersom kontrollør er organisert i foreningen, vil NRL kunne ha en påvirkningskraft ovenfor kontrollør. Av de som kan påvirke er det noen som har et sterkere forhold til sprinkleranlegg enn andre. Eksempelvis så er fokuset til OFAS kun automatiske sløkkeanlegg. NBLF jobber til sammenligning med et vidt spekter av brannrelaterte områder, og det er derfor naturlig at fokuset som regel ikke ligger på sprinkleranlegg.

Nå som aktørene i systemet er definert, så vil det være naturlig å beskrive hva avvik på sprinkleranlegg kan være. I neste kapittel gjennomgås avvik samt det tas en gjennomgang av ESS databasen og FG rapporten.

4. AVVIK – HVA ER DET?

I dette kapittelet foretas det en kort gjennomgang av databasen for Elektronisk System for Sprinkleranlegg (ESS). Videre tas det en gjennomgang av hva avvik er sett i forhold til sprinkleranlegget. Avslutningsvis gjennomgås oppsettet og innhold i FG rapporten. Databasen og FG-rapporter ble gjennomgått i samarbeid med et brannvesen.

4.1 Elektronisk System for Sprinkleranlegg (ESS)

Forsikringselskapenes Godkjennelsenevnd (FG), er en del av Finans Norge (FNO) som er en næringsorganisasjon for bank og forsikring (FG, udatert). Databasen for Elektronisk System for Sprinkleranlegg (ESS) er utviklet av FG (FG, udatert b). ESS databasen ble først tatt i bruk i 2004 (FG, udatert b).



Figur 4.1 Innloggingssiden til ESS (FG, udatert b)

Databasen inneholder kontrollrapporter (FG rapporter, både førstegangskontroll og rutine/årlig kontroll) og prosjekteringsrapporter med tilhørende dokumentasjon (FG, udatert b).

Det er ulike anlegg som ligger i databasen, ikke kun næringsbygg og ikke kun sprinkleranlegg. Det var 8633 anlegg i ESS databasen per 19.mars 2015 (Bøhler, 2015).

FG etablerte en sertifiseringsordning for å imøtekomme de krav til dokumentert kompetanse som lover og forskrifter krever (TI, udatert). Ordningen ble også opprettet for at kunnskaper og ferdigheter kunne dokumenteres overfor kunder, myndigheter og foretak (TI, udatert). Grunnlaget ble laget i FG-regler for automatiske slokkesystemer, FG-900:2 sertifisering av personell og FG-910:2 sertifisering av foretak (TI, udatert). Disse reglene trådte i kraft 1. juli 2011 (FG, udatert b). Før denne tiden var det forsikringselskapene som var drivkraften og stilte krav om å ha anleggene til eierne i databasen. FG sine hovedregler har vært CEA 4001,

men nå gjelder NS-EN 12845 som er en europeisk men også norsk standard. Dette fordi dette er i samsvar med de regler DiBK viser til (FG, udatert b).

Alle FG-godkjente foretak og FG-godkjent personell har tilgang til databasen. I tillegg til at de kan legg inn sine rapporter, så kan de se FG rapporter og prosjekteringsrapporter. Forsikringsselskapene har tilgang til databasen, og rapportene gir dem kjennskap til kvaliteten på et sprinkleranlegg (FG, udatert b). Brannvesen har tilgang til alle rapportene. De ser rapportene men ikke anleggsvurderingen. Eiere har ikke tilgang til ESS databasen (FG, udatert b). Andre foretak og personell som ikke innehar sertifisering, har ikke tilgang og kan heller ikke legge inn rapporter i databasen.

4.2 Avvik

Reason (1997) beskriver avvik som konsekvenser og ikke årsaker. Han sier at vi må legge skylden på systemet og ikke personene i systemet. Avviket er en konsekvens av a) det personen gjorde og b) det som ligger bak det personen gjorde, der a og b er forklaringer på avviket. I FG-reglene som gjelder sertifisering av personell (FG-900:2) og sertifisering av foretak (FG-910:2) omtales avvik som «en tilbakemelding med korrektive tiltak» og en merknad «er avvik av mindre alvorlig karakter som blir påpekt av sertifiseringsorganet, men som ikke krever oppfølging på samme måte som avvik» (FG & FNH, 2012 a og 2012 b). Disse er relatert til kontroll gjennomført av sertifiseringsorganet på personell og foretak. Dette viser at det er mange måter å definere avvik på. De avvikene som det forsøkes å finne forklaringer på i oppgaven er de avvikene som er relatert til sprinkleranlegg og som påpekes i FG rapportene.

4.3 FG rapporten

FG rapporten blir utarbeidet ved førstegangskontroll samt ved årlig kontroll/rutine kontroll av sprinkleranlegget. Det er FG sertifisert kontrollør som gjennomfører kontrollen, og rapporten blir som nevnt lagt inn i ESS databasen. Rapporten er eiers eiendom (FG, udatert).

Rapporten inneholder blant annet avvik samt en anleggsvurdering (FG & FNH, 2008). En blank kontrollrapport er vedlagt oppgaven (vedlegg H).

Avvikene er delt inn i tre alvorlighetsgrader; stor, middels og liten. På bakgrunn av vurderingen gis anlegget en vurdering/karakter fra 0-10, hvorav 0 er dårligst og 10 er best. Sprinkleranlegget tilfredsstiller minimumskrav ved karakter 10 (FG& FNH, 2008). Følgende er eksempler på alvorlighetsgrad stor, middels og liten (tilfeldig utvalgte):

<p>Stor alvorlighetsgrad</p> <p>1. Dokumentasjon Sprinkleranlegget ser ut til å være tabelldimensjonert. Det foreligger ikke tegninger eller beregninger av anlegget.</p> <p>Middels alvorlighetsgrad</p> <p>1. Arealet i vindfang er ikke sprinklet.</p> <p>Liten alvorlighetsgrad</p> <p>4. Hovedlager. Det lagres varer hovedsaklig i varekat. III i 2 pallreoler i ca. 2,8 m. Maks. lagringshøyde for varekat. III i reol er 2,6 m ved en vanntetthet på 10 mm. Forøvrig så lagres det for høyt i "lavområdene" av lageret (mot nabobygg) og trefjører oppe på sprinklerør må tas ned.</p>

Figur 4.2 Alvorlighetsgrad stor, middels og liten (hentet fra ESS databasen)

En gjennomgang av ESS databasen viser at det er et vidt spekter med definerte avvik knyttet til sprinkleranlegg. Hvis ikke sprinkleranlegget blir prosjektert, utført (bygget) eller bruken av bygningen er manglende eller feil, så vil det oppstå avvik på sprinkleranlegget. Avvikene fremkommer på førstegangskontrollen og/eller på den årlige kontrollen.

Noen av avvikene går direkte på det tekniske anlegget mens andre har med bygningens utforming og bruk å gjøre. Et avvik på et sprinkleranlegg er derfor ikke bare et avvik på selve det tekniske anlegget. Noen av avvikene vil føre til at sprinkleranlegget ikke kan fungere som tiltenkt, eksempelvis hvis det ikke er tilstrekkelig vannforsyning. Manglende dokumentasjon vil ikke nødvendigvis ha noe å si for om anlegget fungerer eller ikke, selv om det defineres som et alvorlig avvik.

Når kontrollene gjennomføres, oppdages det nesten alltid avvik. Mange av avvikene er også gjentakende fra år til år. Sprinkleranlegg er det branntekniske tiltaket som har høyest pålitelighet (OFAS, 2012 og Mostue & Opstad, 2002). Et sprinkleranlegg med avvik som gjør at det ikke vil fungere, kan derfor gi en falsk trygghet. Sikkerhetsnivået kan oppleves som høyere enn det reelle sikkerhetsnivået er.

For å kunne finne forklaringer på at avvik oppstår og vedvarer, så trengs det hjelpemidler for å forenkle den virkelige verden. Neste kapittel tar derfor for seg teori i form av forklaringsmodeller for å belyse problemstillingen.

5. TEORI

I dette kapittelet gjennomgås ulike forklaringsmodeller (teorier) for å belyse problemstillingen. Det teoretiske perspektivet kan forklare og gi en bredere forståelse av det en forsker på (Jacobsen, 2005). Forklaringsmodellene brukes også for å forenkle tolkningen av innhentet data. I denne oppgaven forsøkes det å finne forklaringer på at avvik oppstår og vedvarer på sprinkleranlegg. Det brukes forklaringsmodeller som tradisjonelt sett blir benyttet i gransking av ulykker.

5.1 Forklaringsmodeller – hvordan finne forklaringer på avvik?

Ulykker eller uønskede hendelser kan ses på som en prosess, og det vil derfor alltid være flere forklaringer på veien i denne prosessen som kan forklare det inntrufne. For at det skal være mulig å forstå det inntrufne og prosessen frem til det skjer en ulykke, trengs det hjelpemidler som forenkler virkeligheten. Hjelpemidlene muliggjør å forstå systemet og aktørene i systemet og hvordan disse påvirker hverandre. Informasjonen som hentes ut blir mer håndterbart og forståelig gjennom forklaringsmodellene (Hovden, Sklet & Tinnmannsvik, 2004). Den virkelige verden blir litt mindre kompleks og forklaringsmodellene gir oss retningslinjer for hva en skal se etter samtidig som det gir en felles forståelse av hvordan ulykker skjer (Dekker, 2006). Men ved å velge noen modeller ekskluderer en samtidig andre, noe som gjør at en vil kunne overse viktig informasjon og forklaringer på hvorfor ulykken inntraff (Dekker, 2006 & Hollnagel, 2004).

Det finnes flere modeller innen organisasjonsteori som gir forklaringer på hvorfor ulykker oppstår (Rossness, Guttormsen, Steiro, Tinnmannsvik & Herrera, 2004). For å kunne forstå organisasjoner eller systemer vil det være viktig å kombinere forklaringsmodeller (Morgan, 1984 og Bolamn & Deal, 1986 i Rossness et al., 2004). Disse modellene kan også benyttes til å forklare avvik på sprinkleranlegg.

Det er mange avvik på sprinkleranlegg. Disse avvikene vedvarer også over tid, kanskje over flere år. Sprinkleranlegget er tiltenkt å løse ut ved brann. Avvikene kan være så alvorlige at det fører til at sprinkleranlegget ikke løser ut ved brann med de konsekvenser at brannen får utvikle seg, og bygningen kan brenne opp og liv gå tapt. Ved å finne forklaringer på disse avvikene, så kan det settes inn tiltak som er med på å forhindre at de oppstår.

5.1.1 Den krypende krisen

En definisjon av en krise er at den kan forstås som «...a serious threat to the basic structures or the fundamental values and norms of a system, which under time pressure and highly uncertain circumstances necessitates making critical decisions» (Rosenthal, Boin & Comfort, 2001). Elementer som inngår her vil være at det er trusler mot grunnleggende strukturer og verdier og at det må tas kritisk beslutninger under usikkerhet og tidspress. En annen definisjon er at en krise kan forstås som «...periods of upheaval and collective stress, disturbing everyday patterns and threatening core values and structures of a social system in unexpected, often unconceivable, ways» (Rosenthal, Boin & Comfort, 2001). Det vil også her være trusler av det som er det hverdagslige. I denne definisjonen inngår det også at det er noe uventet og uforståelig som finner sted. Kjerneelementet i begge definisjonene er at det omhandler trusler av kjerneverdier. Krisen oppfattes av de som opplever den, til å komme overraskende. Som oftest har den bygget seg opp over tid (Olsen, Mathiesen & Boyesen, 2008). Det kan ha vært avvik på sprinkleranlegget over flere år. Den dagen det begynner å brenne kan det være at anlegget ikke løser ut, brannen lar seg ikke kontrollere og får utvikle seg. Det at sprinkleranlegget ikke løser ut vil være en overraskelse. Dette vil være en stor trussel mot viktige verdier som liv, helse og arbeidsplasser mv., personer står i fare for å miste jobbene sine, liv er i fare.

Kriser kan deles opp i ulike kategorier, alt etter hvor fort de utvikler seg, og hvor fort de avsluttes (Olsen et al., 2008):

AVSLUTNING	UTVIKLING	
	FAST: INSTANT	SLOW: CREEPING
FAST: ABRUPT	Raskt brennende kriser	Rensende kriser
SLOW: GRADUAL	Lange-skyggers kriser	Sent brennende kriser

Figur 5.1 Ulike typer kriser (t'Hart & Boin, 2001)

Avvik kan ha vært lenge på anlegget. Det kan være at de ikke oppdages eller at de ikke oppfattes til å være en risiko før den dagen det brenner og anlegget ikke fungerer som tiltenkt.

Det vil i henhold til t'Hart & Boin (2001) sin krisetypologi være en kryptende krise, men inneha elementer fra både rensende kriser og sent brennende kriser. En rensende krise vil ha en langsom utvikling og vil avsluttes raskt.. Det vil ofte være politiske konflikter i forhold til krisen (eks. opprør). En sent brennende krise vil ha en langsom utvikling og vil avsluttes langsomt. (eks. epidemier) (t'Hart & Boin, 2001). I denne oppgavene er det ikke av betydning hvilke type krise det er. Poenget er at krisen ikke kommer plutselig, men det er noe som skjer over tid, altså en «kryptende krise» (Rosenthal et al., 2001).

En krise blir ikke alltid oppfattet å være en krise, dette avhenger av ens risikopersepsjon. Risiko omhandler noe som kan skje, farer og trusler som vi vurderer og eventuelt agerer i forhold til, for å unngå at det blir krise. Risikopersepsjon omhandler ens egen oppfattelse av hva som er risiko og hvordan man forholder seg til risikoen ut i fra egen oppfattelse. Hva en oppfatter til å være risiko eller ikke avhenger av flere faktorer (Drottz-Sjöberg, 2008). Nærhet til faren gjennom egen opplevelse, om en står midt opp i det som skjer eller om en kontrollerer det som skjer, er alle faktorer som har betydning for risikopersepsjon (Drottz-Sjöberg, 2008). Risikopersepsjon vil være styrt av hva den enkelte oppfatter, men den enkeltes risikopersepsjon påvirkes også av omverdenen. Individet er en del av en kontekst som eks. en organisasjon, og kulturen vil derfor også styre oppfattelse av risiko (Drottz-Sjöberg, 2008). Risikopersepsjon kan føre til menneskelig svikt eller menneskelige feilhandlinger som leder til ulykke: *«Inncorrect or inaccurate risk perception, is conceived to be important in the chainof actions leading to accidents»*, (Rundmo 1993, s. 6 i Olsen et al., 2008). Hvis en ikke har noen erfaring med brann eller en ikke har noe forhold til betydningen av et fungerende sprinkleranlegg, vil en kanskje ikke vurdere at avvik på anlegget kan få konsekvenser i form av at brannen får utvikle seg til å bli ukontrollerbar.

Det vil også være forskjell i eksperter og lekfolk sine betraktninger av hva som kan skje. (Drottz-Sjöberg, 2008). Brannvesenet som er tilsynsmyndighet og ekspert på brann, vil ha et annet fokus enn det eierne (som er lekfolk) har. Kontrollør vil være ekspert på sprinkleranlegg og vil ha et helt annet fokus enn det eierne har på dette området. I forbindelse med en krise vil det være viktig å kommunisere hva som holder på å skje, hva konsekvensene av risikoene kan være . Det vil være viktig for tilsynsmyndighetene eller

kontrollør som er ekspertene å kunne fortelle til eierne om farene som bygger seg opp. Risikokommunikasjon kan ses på som en prosess.

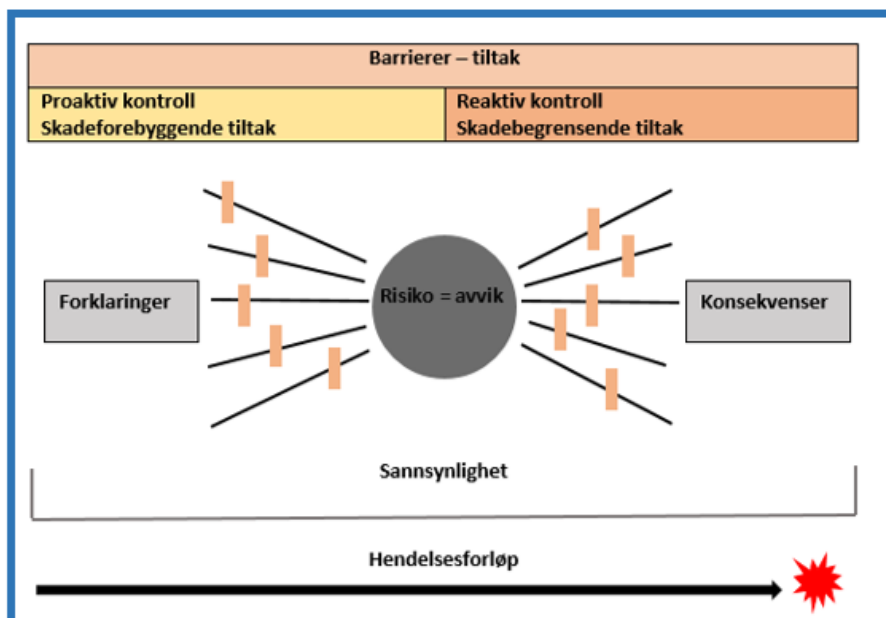
Informasjon som kommer fra eksperter til lekfolk, fra myndigheter til de som blir regulert, må være i form av en kommunikasjonsprosess. Prosessen vil gå begge veier og den vil være kontinuerlig. Måten problemet blir løst på vil ha større betydning enn det som er budskapet. Ingen eller dårlig informasjon skaper mindre pålitelighet til myndighetene, mens god informasjon vil gjøre at kontroll oppleves og situasjonen blir mer håndterbart (Drottz-Sjöberg, 2008). Informasjon og offisielle rapporter må være forståelige for de som skal lese dem (Drottz-Sjöberg, 2008), eksempelvis branntilsynsrapporter og FG rapporter. Informasjonen som gis må være glassklar, og det må være mulighet for direkte kontakte mellom eksperter og beslutningstakere. Dette gir økt forståelse for risikoen. Det handler om hvordan myndighetene formidler beskjeder og hvordan aktører tar imot beskjeder, noe som også påvirkes ut i fra risikopersepsjon (Nohrsted, udatert). Jo mer deltagende en er jo mer kunnskap får en, og dette fører til at en forstår og kjenner igjen risikoene, noe figur 5.3 illustrerer. Hvor effektiv risikokommunikasjon fra myndighetene er vil påvirkes av hvor forståelig språk myndighetene har, om de snakker et språk som lekfolk skjønner, hvordan formidling er og hva som vektlegges under formidlingen samt hvor godt rykte den som formidler har i form av kompetanse og autoritet, koordinering av informasjon i form av hvor mange aktører og rivalisering det er mellom aktører (Boin, 't Hart, Stern & Sudelius, 2005). Både tilsynsmyndigheten og FG kontrolløren har sitt stammespråk og sine områder som de er opptatt av å belyse. Det er ikke sikkert eier har forståelse for alt som blir sagt om brann eller sprinkleranlegget.

Det blir i lys av denne teorien interessant å finne ut om det er ulikheter i aktørene sin relasjon til brann, og om det påvirker deres betraktning av sprinkleranlegg sett i forhold til avvik og de konsekvensene det kan få. Klarer de ulike aktørene å se at krisen utvikler seg, eller vil det først være krise for dem når sprinkleranlegget ikke klarer å kontrollere brannen? Det vil også være interessant å undersøke hvordan kommunikasjonen om risiko mellom de ulike aktørene foregår og hva det kommuniseres om.

5.1.2 Energi og barriere perspektivet

Ulykker i dette perspektivet oppstår grunnet overføring av energi som er ute av kontroll, og som ikke lar seg stoppe av effektive barrierer. Energien overføres til et sårbart objekt (Rosness et al., 2004). For å unngå ulykker må farlig energi unngås eller reduseres, barrierer som kan være organisatoriske eller tekniske tiltak må være på plass for å forhindre energien å nå det sårbare objektet. Det sårbare objektets motstandskraft kan økes gjennom barrierer, dvs. at konsekvensene av ulykken reduseres (Haddon 1980 referert til i Rosness et al., 2004).

Et bow-tie diagram kan brukes for å vise sammenhengen mellom hva ulike barrierer er (skadeforebyggende og skadebegrensende tiltak), energi som er ute av kontroll og et sårbart objekt.



Figur 5.2 Bow-tie diagram (med utgangspunkt i Aven, 2007)

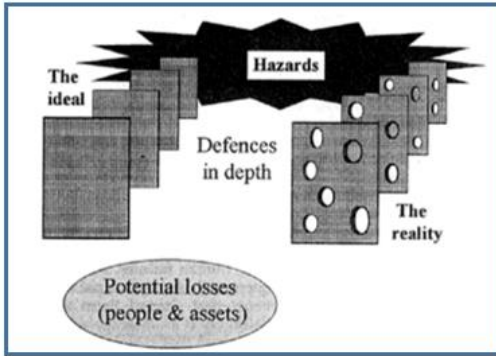
Bow-tie diagrammet viser hvilke elementer som kan inngå i en uønsket hendelse, og illustrerer den initierende hendelse (som i denne sammenheng er avvik) og en organisasjons eller et systems robusthet og sårbarhet. Den initierende hendelsen, hendelsen som kan føre til uønskede konsekvenser, vil i dette tilfellet være avvik på sprinkleranlegget. Her stilles spørsmålet hva som kan gå galt (1), svaret på dette er selve risikoen eller avviket i dette tilfellet. Risiko her er en antatt eller mulig trussel eller fare (Nohrstedt, udatert), eller i dette perspektivet energi som er ute av kontroll. Det stilles videre spørsmål om hva de potensielle konsekvensene kan være (2). En Konsekvensen av avvik på sprinkleranlegget kan være at

anlegget ikke fungerer som tiltenkt. Noe som igjen vil føre til at brannen ikke kontrolleres, og den får utviklet seg så mye at hele bygningen brenner ned eller at det omkommer mennesker. Man må videre spørre seg hva som kan gjøres for å redusere risikoen (3). Først sette fokus på forklaringene (eller sagt med andre ord: årsakene) til at avvik oppstår. I denne delen av Bow-tie-diagrammet vil man sette fokus på skadeforebyggende tiltak. En har her proaktiv kontroll over risikoen, de avvikene som kan oppstå. Hvis avvikene først finner sted må en stille spørsmål om hva en kan gjøre for å redusere konsekvensene av dem. En har her reaktiv kontroll over risikoen, de avvikene som har oppstått. Tiltakene her vil være skadebegrensende tiltak; barrierer sørger for at konsekvensene av avvikene som kan føre til at sprinkleranlegget ikke utløser, reduseres. Sannsynligheten for den initierende hendelsen vil være momentene i bow-tie-diagrammet samlet sett.

Sårbarhet kan defineres som «et uttrykk for et systems evne til å fungere og oppnå sine mål når det utsettes for påkjenninger». I følge Aven (2007) er sårbarhet det motsatte av robusthet. Systemet i oppgaven består av flere aktører, og sprinkleranlegget i en bygning. For at det ikke skal inntreffe avvik på sprinkleranlegget må sårbarheten være lav og robustheten være stor. Barrierer, som enten kan være organisatoriske eller fysiske (Sklet, 2002), skal kunne forhindre at avvikene oppstår og skal redusere konsekvensene av de avvikene som har oppstått (Hollnagel, 2004). Jo flere barrierer som fungerer jo større grad av robust er det i systemet (Aven, 2007). Finner en dem så kan en skape et mer robust system.

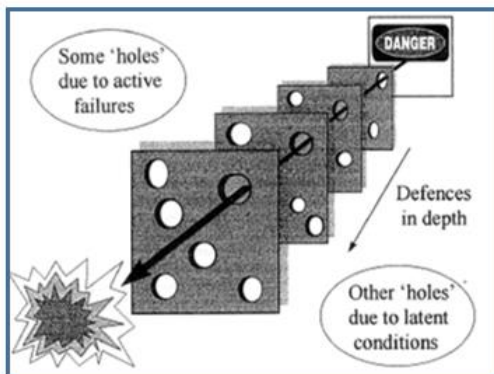
Bow-tie diagrammet beskriver de synlige prosessene eller hendelsesforløpet frem til avvikene oppstår samt forløpet til konsekvensene av avvik. Dersom den initierende hendelsen hadde vært en annen som eksempelvis at det begynner å brenne, så hadde elementene i diagrammet vært annerledes. Sprinkleranlegg løser ut” kunne blant annet vært en av barrierene for å redusere konsekvensene. Forebyggende arbeid i form av å fokusere på å fjerne det som kunne begynne å brenne, kunne vært et skadeforebyggende tiltak. I dette tilfellet ville forklaringer være å finne ut hvorfor brannen oppstod.

En kan styre risikoene (farene) ved å ha forsvar i dybden. Det vil være lag på lag med forsvar. Det neste forsvaret tar over dersom den første svikter (Rossnes et al., 2004). Dette kan illustreres gjennom Reason (1997) sin hovedmodell og kjernen i hans systemperspektiv, «sveitserostmodellen»:



Figur 5.3 «Sveitserostmodellen» - forholdet mellom ideal og virkelighet (Reason, 1997)

Barrierene eller forsvarsverk (Reason, 1997) danner forsvar i dybden eller organisatorisk redundans som er et backup system som opprettholder sikkerheten dersom feil eller svikt oppstår i organisasjonen eller systemet (Rosness et al., 2004). Når en barriere svikter, vil den neste barrieren stoppe faresituasjonene eller energien fra å gå videre. Hvis dette ikke skjer, så kan det utvikle seg til å bli en større ulykke. Det er først når et hendelsesforløp passerer gjennom korresponderende hull i Reasons sveitserost at katastrofen inntreffer. Jo flere hull det er, jo mer sårbar vil en organisasjon være. Jo mer fullstendige barrierene er, jo mer robust vil organisasjonen være (Reason, 1997):



Figur 5.4 «Sveitserostmodellen» - korresponderende hull i flere lag (Reason, 1997).

I følge Reason (1997) kan barrierer bestå av både «hard defences» i form av eksempelvis tekniske tiltak som deler på sprinkleranlegget og «soft defences» i form av eksempelvis kontroll av sprinkleranlegget. En forklaring på at ulykken inntreffer kan være en kombinasjon av manglende eller feil i «hard defences» og «soft defences». Det kan eksempelvis være at det tas ettersyn på sprinkleranlegget, men at det gjøres på feil måte. Den som skal gjennomføre ettersynet har ikke gjennomgått tilstrekkelig opplæring og vet derfor ikke hvordan et ettersyn

skal gjennomføres. Her er det i følge Reason (1997) begått en aktiv feil, og det kan være derfor ulykken inntreffer. Forklaringen er allikevel ikke den aktive feilen, men latente forhold (Reason, 1997) i organisasjonen eller systemet. Forklaringer eller de latente forholdene til at den som gjennomfører ettersyn ikke har blitt opplært, kan eksempelvis være grunnet manglende økonomi til gjennomføring av opplæring. De menneskelige feilene er altså ikke forklaringen på at ulykken inntreffer, men er en konsekvens av de latente betingelsene som eksisterer i organisasjonen eller systemet (Olsen et al., 2008).

Som i en krypende krise så kan latente betingelser eksistere lenge, gjerne over flere år, før de bidrar til at ulykken inntreffer, mens de aktive feilene som blir gjort av mennesker kan få umiddelbare og direkte konsekvenser (Olsen et al., 2008). De aktive feilene er ikke nødvendigvis uavhengig av de latente betingelsene.

Fokuset i dette perspektivet er energien som er ute av kontroll og konsekvensen dette har på det sårbare målet samt avhengighet mellom barrierene som det vises til i sveitserostmodellen til Reason (1997). Det settes ikke fokus på organisasjonen eller systemet som helhet. Det denne forklaringsmodellen belyser vil være barrierene som er tilstede eller som mangler.

Det blir i lys av denne forklaringsmodellen interessant å finne ut hvilke barrierer/forsvarsverk som eksisterer, både i form av skadeforebyggende tiltak og i form av skadebegrensende tiltak, samt om det er forsvarsverk som svikter eller som ikke er tilstede. Det vil også være interessant å finne ut hvilke latente forhold som eksisterer og hvilke aktive feil som finner sted som gjør at avvik knyttet til sprinkleranlegg oppstår og vedvarer.

5.1.3 Perrows teori om normalulykker

Perrow (1984) definerer mindre hendelser til å være der en eller flere komponenter svikter. Det som skjer her vil heller ikke påvirke driften i systemet, og defineres derfor heller ikke til å være en ulykke. Systemulykker er når det skjer uheldige sammentreff/interaksjoner av flere latente og aktive feil i et komplekst system (Rosness et al., 2004). Her vil hele systemet settes ut av permanent drift, og dette defineres derfor til å være en ulykke. Forklaringen til at ulykken inntreffer ligger i kompleksiteten til systemet (Perrow, 1984).

Perrow (1984) benytter begrepene komplekse og lineære interaksjoner samt løse og tette koplinger for å beskrive samspeilet mellom komponentene i et system, og graden av potensiale for systemulykke. Jo mer komplekse interaksjoner og jo tettere koplinger det er, jo større mulighet for ulykke og jo større konsekvenser vil det være ved en ulykke (Rosness et al., 2004). Eksempelvis vil forsvar i dybden være med på å øke kompleksiteten til systemet, noe som gjør det vanskelig å oppdage feil og latente forhold (Perrow, 1984).

Lineære interaksjoner har en lav kompleksitet, og innebærer forventede hendelsessekvenser (Rosness et al., 2004). Hvis ettersynet er velkjent og bærer preg av rutine for den som skal gjennomføre det på sprinkleranlegget, så vil det være lett for personen å oppdage avvik. Komplekse interaksjoner har en høy kompleksitet, og innebærer ikke-planlagte aktiviteter i systemet. Hvis ettersynet ikke er velkjent, vil det være vanskelig for personen å oppdage avvik. Hvis avviket er noe som ikke kan forstås i utgangspunktet, så kan det heller ikke oppdages. Jo mer komplekst det er, jo vanskeligere vil det være å se hva som skjer (Perrow, 1984).

Begrepene tette og løse koblinger brukes for å beskrive i hvor stor grad det er bygd inn buffere i systemet (Rosness et al., 2004). Et system som innehar løse koplinger vil ha mange buffere. Driften i systemet er ikke avhengig av å være kontinuerlig i gang og det finnes andre komponenter som kan overta dersom nødvendig. Eksempelvis hvis det er flere som kan ta ettersynet så kan avvik bli oppdaget eller kunne unngås fordi flere har kunnskap til å gjøre ettersynet. Et system som innehar tette koplinger vil ha få buffere, endring i en komponent vil føre til endringer i andre komponenter og vil føre til en ulykke (Rosness et al., 2004). Eksempelvis må det være vann på sprinkleranlegget for at det skal kunne utløses. Uten vann er det alltid avvik og anlegget vil ikke kunne fungere. Utløsningen er avhengig av at det først er vann på plass, her er ingen buffere.

Det vil være manglende samsvar mellom teknologi i systemet og organisering av systemet som skyldes at ulykken inntreffer (Rosness et al., 2004). I følge Perrow (1984) så vil systemer som består av tette koblinger (sentralisert styring) og komplekse interaksjoner (desentralisert styring) ha to motstridende organisasjonskrav. Dette er grunnen til at før eller siden så vil ulykken inntreffe.

Det tas ikke hensyn til menneskelig svakhet i denne forklaringsmodellen. Kompleksitet, kopling og kontroll vil være momenter som kan belyses problemstillingen.

Det blir i lys av denne forklaringsmodellen interessant å finne ut om systemet som analyseres er satt sammen av interaksjoner og koblinger for å se på potensialet for ulykke. Samt om forhold i strukturen til systemet kan føre til avvik på sprinkleranlegget

5.1.4 Teorien om høypålitelige organisasjoner

I motsetning til Perrow (1984) sin teori om normalulykker, så har høypålitelige organisasjoner som utgangspunkt at ulykker kan unngås selv om de er komplekse (Rossnes et al., 2004).

Organisasjonene har innebygd organisatorisk redundans. Det vil si at det bygges inn ekstra komponenter og/eller utstyr som overtar dersom en komponent skulle svikte. Dette kan være både organisatoriske eller tekniske. Eksempelvis at det er to personer som har opplæring på gjennomføring av ettersyn på sprinkleranlegget. Avvik kan oppdages lettere da. Både strukturelle og kulturelle forhold i organisasjonen må være på plass for at redundansen skal kunne oppnås (Rossnes et al., 2004).

Den høypålitelige organisasjonen vil inneha mindfulness (Weick & Sutcliffe, 2001, referert til i Rossnes et al., 2004). Mindfulness er å være mentalt forberedt på det som kan komme gjennom interaksjon, oppmerksomhet, kommunikasjon og kompetanse. Man må konstant overvåke for å kunne oppdage og håndtere uventede hendelser som kan inntreffe i organisasjonen. Mindfulness består i følge Weick & Sutcliffe (2001) av følgende:

1. Fokus på avvik

Avvik vil være et symptom på tilstanden til systemet, og det forsøkes å lære av dem. Det oppmuntres til rapportering av avvik, det eksisterer en rapporteringskultur, og det vil være viktig å inneha kunnskap om det tekniske systemet, eksempelvis sprinkleranlegget. For å forhindre at avvik ikke fører til større konsekvenser vil det være viktig å være opptatt av avvikene og hvilke konsekvenser disse kan føre til.

2. Motstand mot å forenkle.

Aktører blir oppmuntret til å uttrykke ulike synspunkter for å kunne se et mer helhetlig bilde av systemet og for å kunne forstå mer, slik blir det usikre og uventede oppdaget.

Ulike aktører med ulik bakgrunn i systemet gir bedre grunnlag for å kunne se helheten. Forenkling vil gi flere momenter som ikke blir sett.

3. Fokus på drift

Aktører kommer sammen og i kontakt med hverandre for å lage et klart bilde av situasjonen. Aktører i systemet kjenner ikke bare sine egne arbeidsoppgaver, men har også kjennskap til andre sine oppgaver. Det er viktig å danne et helhetsbilde av situasjonen.

4. Satsing på robusthet.

Aktører har uformelle kontakter/nettverk som de noen ganger bruker for å løse problemer. Robusthet oppnås gjennom variert kunnskap, variert erfaring og trening på de verst tenkelige situasjonene som kan skje. Avvik gjør ikke at systemet ikke fungerer. Å forebygge avvik vil her være viktig.

5. Respekt for ekspertise

Dersom noe uvanlig skulle skje, så vet aktører hvem som har ekspertisen som må til for å kunne respondere. Ekspertise og erfaring verdsettes mer enn hierarki i slike situasjoner. Den som har mest ekspertise til å ordne avviket vil gjøre det.

Det er fravær av alvorlige ulykker i organisasjoner som innehar mindfulness fordi de innehar disse elementene (Rossnes et al., 2004). Det settes fokus på det som er usikkert og det som kan gå galt, og en vil derfor kunne respondere før det utarter seg. Derfor så innehar organisasjonen mindfulness (Weick & Sutcliffe, 2001, referert til i Rossnes et al., 2004).

Organisasjonens redundans samt hvor mindfull aktørene/systemet er, kan belyses ut i fra forklaringsmodellen.

Det blir i lys av denne forklaringsmodellen interessant å finne ut hvilket forhold de ulike aktørene har til sprinkleranlegget og avvik, om de bevisst på hvilke avvik som er og som kan oppstå, samt hvilke konsekvenser dette kan gi? Det vil også være interessant å undersøke om det finnes innebygget redundans i systemet, både teknisk og organisatorisk.

5.1.5 Menneskeskapte katastrofer grunnet svikt i informasjonsbehandling

Informasjon kan tolkes feil eller så kan det være at det har vært brudd i informasjonsflyten. Dette vil være en forklaring til at ulykken inntreffer (Rossnes et al., 2004). Dette er noe som har bygget seg opp over lang tid, gjerne årevis. Det har fått lov til å utvikle seg et gap mellom organisasjonens oppfatning av hva som er farene og hva som er de egentlige farene, virkeligheten. Det har vært en inkubasjonstid og faresignalene kan ha blitt oversett, ikke blitt oppfattet eller misforstått.

Det vil være mangel på informasjonsflyt og individuelle feiltolkninger som skaper ulykkene (Turner, 1978; Turner & Pidgeon, 1997 referert til i Rosness et al., 2004). Den individuelle risikopersepsjonen styrer hvordan informasjonen blir tolket. Avvikende hendelser få utvikle seg uten av noen oppdager det. Hvis noen gjør noe med avviket ut i fra misforståtte signaler så kan oppmerksomheten ledes vekk fra det som er det virkelige problemet (Rossnes et al., 2004). Det vil være sammenbrudd av forståelse av hva som er risikoen i systemet.

Informasjonsflyten vil være manglende, og grunnet dette vil det ikke kunne prioriteres riktig. Det kan være at det ikke snakkes samme språk, signalene nedenifra og oppover tas ikke imot og organisasjonen kan være så kompleks at det er så mye informasjon at det vanskelig å gjøre om til noe forståelig (Boin, 't Hart, Stern & Sudelius, 2005). Det vil i en organisasjon også være ulike interesser som står på spill, det er derfor ikke enighet om hva informasjonen inneholder (Boin, 't Hart, Stern & Sudelius, 2005).

Ulykker ofte oppfattes her til å komme som overraskelser, mens det i ettertid av en ulykke alltid vil være flere tegn som kunne ha forhindret ulykken (Rosness et al., 2004).

Forklaringsmodellen vil sette fokus på informasjonsflyten til/fra de ulike aktørene i systemet.

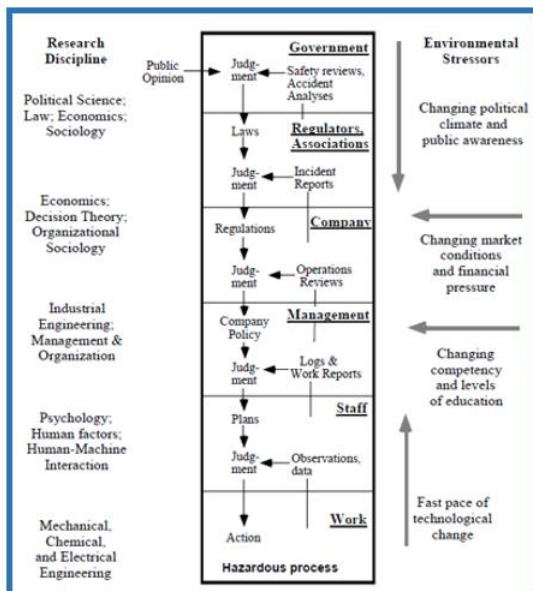
Det blir i lys av denne forklaringsmodellen interessant å finne ut hvilke informasjonsflyt som eksisterer blant de ulike aktørene. Det vil være interessant å finne ut hvilke tolkninger de ulike aktørene har av informasjon som deles og hvilke forklaringer det kan være på eventuelle ulikheter i tolkning av informasjon. Det vil også være interessant å finne ut om aktørene får tilstrekkelig informasjon.

5.1.6 Beslutningsperspektiv - målkonflikter

Det oppstår situasjoner der organisasjoner opplever målkonflikter. Sikkerheten må ivaretas. Ressursene som trengs til dette kommer i konflikt med organisasjonen sitt mål om å produsere varer til lavest mulig kostnad for å være konkurransedyktig (Rossnes et al., 2004). Det kan fra ledelsen sin side spares for å gi økonomisk gevinst, og dette kan gå ut over sikkerheten. Forklaringer til at ulykker oppstår vil være at grensen for akseptabel risiko krysses i forsøk på å finne balanse mellom produktivitetskrav (økonomi) og arbeidsmengde (personale/sikkerhet).

Forklaringer på at ulykker oppstår vil også være at beslutninger som er tatt på et høyere nivå vil påvirke risikonivået i organisasjonen. (Se figur 5.10.) Beslutninger kan tas av flere aktører og aktørene tar beslutninger av ulike årsaker. Det er ikke sikkert alle aktørene kjenner til risikopåvirkningen (Rossnes et al., 2004).

For at grensen for akseptabel risiko ikke overskrides, vil det være viktig å koordinere informasjon og kommunikasjon (Olsen et al., 2008). Figuren til Rasmussen (1996) gjengitt i Rossnes et al. (2004) illustrere det sosiotekniske systemet og de ulike nivåene og prosessene som foregår mellom de ulike aktørene.



Figur 5.5 Det sosiotekniske systemet – beslutningstaking på ulike nivåer (Rossnes et al., 2004).

På det øverste nivået finner man myndighetsnivå, som ifølge Reason (1997) vil være de som er lengst vekk fra der ulykken skjer, i den butte enden. Jo lenger ned i systemet man kommer, jo nærmere ulykken kommer man; den såkalt skarpe enden. Grunnlag for ulykker kan skapes på alle nivåer samtidig som risikostyring og beslutningstaking er mulig i hele systemet (Rossnes et al., 2004). Det er aktørenes motivasjon, kunnskap og situasjonsforståelse som vil være avgjørende. Det vil være ulike interesser i den skarpe enden og den butte enden, noe som fører til ulike mål (Rasmussen & Svedung, 2000).

Forklaringsmodellen setter fokus på interessene som de ulike aktørene har på de ulike nivåene i systemet.

Det blir i lys av denne forklaringsmodellen interessant å finne ut om det er økonomiske forhold som setter begrensinger på oppfølging av avvik på sprinkleranlegget. Det vil også være interessant å undersøke hvilke beslutninger som blir tatt, hvor i systemet de blir tatt og hvilke følger beslutningene får samt hvilke interesser de ulike aktørene har.

5.2 Forventninger til resultat

Modellene i dette kapitlet kan gi forklaringer på at avvik oppstår og vedvarer på sprinkleranlegg. Med grunnlag i de forklaringsmodellene som har blitt gjennomgått samt den forenklende teoretiske analysemodellen som har blitt presentert, antas, uten å gå i dybden, at følgende vil fremkomme:

- Det er mye avvik på sprinkleranlegg, det er derfor blant aktørene ikke forventet at avvik en dag kan føre til store konsekvenser
- Det vil være forskjeller på oppfattelse av risiko med bakgrunn i kompetanse, erfaring mv. Dette vil vise igjen i aktørenes forebygging og oppfølging av avvik
- Tilsynsmyndighet og FG kontrollør vil ha en annen oppfatning av hva som må prioriteres enn det eiere vil
- Tilsynsmyndighet og FG kontrollør er ikke klar nok i sitt budskapet til eier om hvilke konsekvenser sprinkleranlegg med avvik kan medføre
- Flere barrierer/forsvarsverk fungerer ikke eller er ikke-eksisterende
- Informasjonsflyten fungerer ikke eller informasjonen blir tolket ulikt av ulike aktører
- Systemet med sprinkleranlegget og aktørene er et komplekst system
- Aktørene har ikke et bevisst forhold til de konsekvensene avvik på sprinkleranlegg kan gi
- De ulike aktørene har ulike interesser, noe som går ut over sikkerheten.

Forklaringsmodellene og de oppsummerte antagelsene danner opptakten til det metodiske grepet. I neste kapittel gjennomgås den metoden som har blitt benyttet i oppgaven.

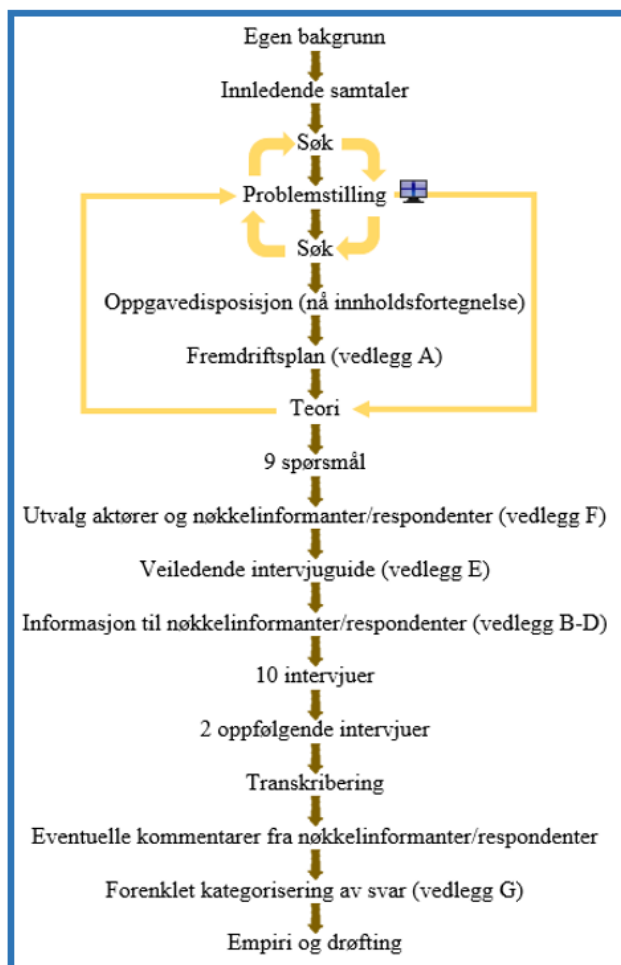
6. METODE

Det brukes i oppgaven en kvalitativ tilnærming. I dette kapitlet gjennomgås de tiltakene som ble gjennomført som ledd i å svare på problemstillingen. Det blir også foretatt en vurdering av oppgavens validitet, reliabilitet samt om funn er generaliserbar. Avslutningsvis foretas en vurdering av metoden som har blitt brukt.

6.1 Den kvalitative metoden

For å kunne svare på en problemstilling så trenger en hjelpemidler for å beskrive virkeligheten (Jacobsen, 2005). Det er dette metode handler om, å samle inn data og deretter fortolke de innsamlede dataene sett opp imot teori (forklaringsmodeller).

Før jeg i det hele tatt kunne begynne å tenke på metode, så måtte jeg utvikle en problemstilling. Det ble derfor gjennomført innledende samtaler (via telefon eller ansikt til ansikt) med ulike personer som jeg visste hadde en rolle i forhold til brannsikkerhet og til sprinkleranlegg. Min bakgrunn som branningeniør, min tidligere jobb i brannvesenet samt det at jeg i dag jobber som brannteknisk rådgiver og skal begynne å prosjektere sprinkleranlegg, la grunnlag for de innledende samtale. Generelle søk på Internett og biblioteket sine databaser ved Universitetet i Stavanger dannet også grunnlaget for utviklingen av problemstilling. Problemstillingen ble valgt, men utviklet seg allikevel underveis med bakgrunn i hva jeg fant ut i undersøkelsesprosessen, helt frem til teorien var ferdig utarbeidet. Fasene i undersøkelsesprosessen synliggjøres i figur 6.1.



Figur 6.1 Fasene i min undersøkelsesprosess – forenklet (etter Jacobsen, 2005)

Først etter valg av problemstilling, bestemte jeg meg for å gjennomføre intervjuer, noe som vil si at jeg ønsket å benytte en kvalitativ metode. Metoden er en del av undersøkelsesprosessen, og er i følge Jacobsen (2005) en fremgangsmåte som brukes for å kartlegge virkeligheten. Intervju omhandler å få frem menneskers egne opplevelser og erfaringer, «*Det kvalitative forskningsinterview forsøker at forstå verden fra interviewpersonernes synspunkt, udfolde meningen i folks opplevelser, afdække deres livsverden, førend der gives videnskabelige forklaringer.*» (Kvale, 2002:15 referert til i Dale, 2010).

Det var videre viktig for meg å ha en plan for hvordan jeg skulle gå frem for å svare på problemstillingen. Oppgavedisposisjon (som i oppgaven er innholdsfortegnelsen) ble utarbeidet, samt det ble utarbeidet en fremdriftsplan (vedlegg A) som blant annet beskrev når jeg skulle være ferdig med de ulike kapitlene i oppgaven, hvem som skulle foreta kvalitetssikring, egen deltakelse på konferanser mv. Både oppgavedisposisjon og

fremdriftsplan endret seg noe underveis, eksempelvis kunne ikke metoden ferdigstilles før jeg var omtrent helt i mål med oppgaven. Oppgavedisposisjon og fremdriftsplan var uansett behjelpelig for meg å hele tiden se helheten i oppgaven. Jeg hadde i følge Jacobsen (2005) valgt et undersøkelsesopplegg.

Ut i fra problemstillingen min ønsket jeg å finne forklaringer på at avvik oppstår og vedvarer på sprinkleranlegg, og for å gjøre dette måtte jeg gå i dybden og lete etter flere mulige forklaringer. Samtidig så ønsket jeg å få oversikt over hvordan det var med avvik på sprinkleranlegg i forhold til nå og den utviklingen som har vært over flere år. Jeg hadde i følge Jacobsen (2005) en blanding av både en forklarende og beskrivende problemstilling, jeg var interessert i sammenhengen mellom årsaken (eks. manglende opplæring) til avvik (virkningen av den manglende opplæringen) samtidig som jeg ønsket forklaringer på at disse avvikene vedvarer. Jacobsen (2005) skiller mellom disse typene problemstillingene, men jeg mener at jeg har momenter innenfor begge. Problemstillingen min er også klar fordi jeg visste ganske mye om avvik, sprinkleranlegg og aktørene i forkant av undersøkelsen (Jacobsen, 2005). Undersøkelsesopplegget mitt ble derfor også intensivt (Jacobsen, 2005), der jeg forsøker å avdekke så mange forhold som mulig ved å gå i dybden, med få enheter (eks. få eiere).

6.2 Innsamling av data

Data ble innhentet i skriftlig form samt i muntlig form gjennom intervju av nøkkelinformanter og respondenter.

6.2.1 Data

Som grunnlag for utarbeidelse av teori samt for å være forberedt til intervjuene ble det foretatt innhenting av data i skriftlig form. Det ble gjennomført søk i biblioteket på UIS sine databaser for å se om det var skrevet noe om emnet sprinkleranlegg og avvik tidligere. Søkeord som blant annet root causes, error, avvik, sprinkleranlegg mm. ble benyttet. Tidligere masteroppgaver ble gjennomgått for å hente inspirasjon til innhold og oppbygging av egen oppgave. Hjemmesidene til blant annet FG, TI, DSB, DiBK, OFAS, Norsk brannvernforeningen mv. på Internett ble nøye gjennomgått for å se om det var skrevet offentlige utredninger, rapporter o.l. samt for å få mer kunnskap om aktørene og sprinkleranlegget før intervjuene ble gjennomført. Brannskadestatistikk relatert til

sprinkleranlegg ble forsøkt funnet, men uten særlig resultat. Det ble foretatt en gjennomgang av gjeldende Lov- og regelverk for å få bedre innsikt. Jeg fikk ikke tilgang til databasen ESS selv, og det ble derfor i samarbeid med et brannvesen foretatt en gjennomgang av oppbyggingen av ESS databasen. Innholdet i utvalgte FG rapporter ble også gjennomgått. Dette med særlig fokus på beskrevne avvik i rapportene. Dette ble gjennomført for å bedre min innsikt i hva avvik var samt for å se hvilke avvik var gjentakende år etter år. En FG rapport som er helt blank er vedlagt oppgaven (vedlegg H). Disse dataene er sekundærkilder (Jacobsen, 2005). Dette er informasjon som er samlet inn og tolket av andre, derav navnet sekundær. En bevissthet i forhold til hvem eller hvor dette skriftlige materialet kom fra, var derfor nødvendig (Jacobsen, 2005). Noe av dette materialet ble derfor forkastet og ikke tatt med i betraktningen i det videre undersøkelsesopplegget (eks. enkelte avisartikler på Internett).

Jeg deltok også på Norsk brannvernforening sin årlige brannvernkonferanse samt FG sin årlige sprinklerkonferanse. Dette for å få innblikk i hva som var dagsaktuelt, men også som et ledd i forhold til innhenting av nøkkelinformanter.

6.2.2 Intervju

Den informasjonen som fremkom under intervjuene var primærdata (Jacobsen, 2005). Informasjon som jeg hentet direkte fra kilden og tolket selv.

For å kunne komme i gang med intervjuene var det viktig for meg å først komme i mål med teorien som skulle belyse problemstillingen. Problemstillingen er et spørsmål, men for å kunne gå i dybden på problemstillingen ble det laget 9 spørsmål som underlag til svar på problemstillingen. Disse 9 spørsmålene var forankret i teorien, og den veiledende intervjuguiden (vedlegg E) ble utarbeidet på grunnlag av disse spørsmålene. Under intervjuene ble disse 9 spørsmål viktig å belyse hos de ulike aktørene. Den veiledende intervjuguiden ble også utformet med tanke på hvem jeg hadde valgt som aktører.

Teori samt sekundærdata (Jacobsen, 2005) dannet grunnlaget for hvilken aktører som skulle velges ut med utgangspunkt i problemstillingen. Følgende aktører ble derfor valgt ut: Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd, Teknologisk institutt, kontrollør, tilsynsmyndighet/brannvesen og eier. Blant aktørene måtte det velges ut personer som skulle

intervjues, og valgene gjorde jeg på grunnlag av innledende samtaler hvor jeg fikk navn på «sprinklerguruer» i Norge, sekundærdata (Jacobsen, 2005) som jeg hadde innhentet samt brannvernkonferansen og sprinklerkonferansen. «Sprinklerguruene» er det som Andersen (2006) beskriver som nøkkelinformanter og som er ressurssterke, velinformerte og har inngående kunnskap innen sine områder.

Intervjuene ble gjennomført i perioden 23. april til 20. mai 2015. Det ble gjennomført åpne samtalebaserte intervjuer (Jacobsen, 2005) med 14 personer, dvs. 12 intervjuer hvorav 2 var gruppeintervju. 2 av intervjuene ble gjennomført som oppfølgende intervjuer, dvs. at i utgangspunktet hadde jeg kun planlagt 12 intervjuer, og brukte snøballmetoden (Jacobsen, 2005). Jeg fikk informasjon fra eiere om andre hos dem som jeg burde snakket med. Alle intervjuene ble gjennomført ansikt til ansikt. Intervjuene var åpne men hadde en middels strukturingsgrad (Jacobsen, 2005). Før intervjuet ble igangsatt, hadde jeg en intro til intervjuet. Jeg informerte spesifikt om meg og min rolle samt om problemstillingen og hvordan jeg hadde tenkt å gå frem (intervju av ulike aktører). Samtykkeerklæring og taushetserklæring ble fylt ut på stedet. For at de som ble intervjuet skulle føle seg trygge, lot jeg dem fortelle om sin bakgrunn og rolle samt egne erfaringer med sprinkleranlegg og brann. Jeg hadde en veiledende intervjuguide med 6 tema som vi skulle innom. De 6 temaene var den krypende krisen, energi og barriere perspektivet, Perrows teori om normalulykker, teorien om høypålitelige organisasjoner, menneskeskapte katastrofer grunnet svikt i informasjonsbehandling samt beslutningsperspektiv – målkonflikter. Dette er tilsvarende de kapitlene i teoridelen (kapittel 5) som belyser problemstillingen. Ikke alle tema eller alle spørsmål ble stilt til de som ble intervjuet, eksempelvis var spørsmål relatert til statistikk i utgangspunktet kun ment for FG. Alle temaene innen beskrevet teori ble tatt opp under hvert intervju. Eiere i kommunen var i praksis nøkkelinformanter for sine kommuner, men sett i forhold til sprinkleranlegg så var de respondenter (Jacobsen, 2005). En tabell som viser oversikt over aktørene/nøkkelinformant/respondent er vedlagt oppgaven (vedlegg F).

Det eneste som det ble snakket om i forkant av intervjuene samt ble sendt på e-post, var problemstillingen. Det ble i forkant også sendt et informasjonsskriv, samtykkeerklæring samt taushetserklæring (vedlegg B-D).

Lengden på intervjuene varte fra 1 til 1,5 timer med unntak av de oppfølgende intervjuene som varte i ca. 40 minutter. Her ble det stilt mer konkrete spørsmål innen hvert tema, og

formålet var å få en bekreftelse på det jeg hadde fått informasjon om fra nøkkelinformanter og respondenter. På det meste ble det gjennomført tre intervjuer til dagen samt intervjuer tre dager på rad, av praktiske årsaker. Mellomrom mellom intervjuene i form av dager og uker gav meg tid til å trekke meg litt tilbake og betrakte hvordan intervjuet hadde forløpet seg, hva som gikk bra og hva som kunne blitt gjort på en annerledes måte samt hvilke andre spørsmål jeg burde stille. Når det ble gjennomført flere intervjuer i løpet av samme dagen så fikk jeg ikke tid til å tenke på dette. Det var vanskelig å behandle hvert intervju som det første. Det var tungt å gjennomføre intervjuene som varte mer enn 1 time. Jeg måtte være veldig bevisst på å holde «drivet» under de lengste intervjuene.

Det var viktig for meg å stille oppfølgende spørsmål gjentatte ganger og «hvorfor» spørsmål. Disse spørsmålene ble valgt under intervjuet på grunnlag av forståelsen som informantene hadde av mine innledende spørsmål samt for å gå mer i dybden på problemstillingen. Jeg var ifølge Andersen (2006) derfor en aktiv intervjuer som brukte intervjusituasjonen bevisst for å få svar på spørsmålene. Intervjuene ble brukt til å både bekrefte informasjon som jeg hadde innhentet i forkant samt for å lete etter ny informasjon. For å få enda mer utdypende svar avsluttet jeg hvert intervju med veldig generelle avsluttende spørsmål. Dette fikk av og til frem betraktninger som ikke hadde fremkommet tidligere i intervjuet, men det som allerede hadde fremkommet ble også bekreftet. Det er en fordel når en gjennomfører intervju at en får en dypere innsikt i egne fortolkning av virkeligheten, men samtidig så kan informantene grunnet den nærheten som oppstår svare slik de tror du vil svare (Jacobsen, 2005). Av og til fikk jeg svar som de forventet at jeg ville høre, fasitsvar, og ikke slik det fungerte i praksis. Dette var noe som jeg forventet kunne skje. Jeg kunne med de riktige oppfølgende spørsmålene finne ut hvordan det egentlig stod til, men av og til var det vanskelig å få frem dette.

Da jeg avtalte å gjennomføre intervju sa jeg at de kunne ta med seg flere personer dersom ønskelig. Det ble gjennomført to gruppeintervju, hvorav det var 2 personer tilstede på hvert intervju. I det ene gruppeintervjuet var det tydelig at den ene parten var sterkere enn den andre, det var derfor viktig for meg å prøve å få den svakeste parten til å komme med innspill, jeg måtte henvende meg til personen direkte for å få svar og var en slags debattleder (Jacobsen, 2005). I det andre gruppeintervjuet utfylte personene hverandre og stilte spørsmål til hverandre. Det var ikke nødvendig for meg å styre på samme måte, men jeg måtte passe på at vi var innom alle temaene som var satt opp.

For å få med seg mest mulig av det som ble sagt og mer kunne lytte og samtale under intervjuet, ble det spurt om det var greit at det ble brukt diktafon. Et av problemene med å bruke båndopptager (i dette tilfellet diktafon) er at den som blir intervjuet blir lite snakkesalig (Jacobsen, 2005). Det var kun i et intervju at det ikke var ønskelig med bruk av diktafon. Jeg måtte i dette intervjuet bruke mye mer krefter på å notere enn å lytte. Det var i denne situasjonen vanskelig å gå i dybden. Jeg ble allikevel tvunget på en helt annen måte enn når jeg brukte diktafon til å gi enda mer relevante oppfølgingsspørsmål. Jeg var kommet langt i intervjuprosessen og var nok derfor ikke helt forberedt på at dette kom til å skje. Opptakene på diktafonen gjorde det lettere for meg å lytte samt å være mer deltager i form av en samtale. Opptakene gav også mange sitater som kunne brukes i oppgaven som jeg ellers ikke kunne ha fanget opp.

Alle som ble intervjuet ble garantert anonymitet med unntak av FG og TI. Det ble i etterkant av intervjuet laget en oversikt over aktørene/nøkkelinformanter/respondenter (vedlegg F). Denne ble sendt til den tilhørende som ble intervjuet og av dem godkjent for å bruke i oppgaven. Anonymiteten innebar fra min side at det ikke skulle fremkomme navn, hvilken organisasjon eller kommune de kom fra og at det ikke skulle være mulig å gjenkjenne hvor meninger og sitater som ble brukt i oppgaven kom fra. Jeg oppfattet at det var to av aktørene som var litt skeptiske selv om de lot seg intervjuet (den ene uten diktafon). Skepsisen var mer i forhold til at de var bekymret for at deres identitet skulle fremkomme, og ikke direkte i forhold til det som ble sagt under intervjuene. Nøkkelinformantene tilhører en sprinklerbransje der omtrent «alle kjenner alle». Noe av informasjonen om hver enkelt nøkkelinformant/respondent har hatt betydning for vurdering av problemstillingen sett opp imot teori, eksempelvis vedrørende krypende krise. Det har derfor vært viktig for meg å ha den dialogen som jeg har hatt med nøkkelinformantene for å avklare underveis hva som er greit å dele av informasjon eller ikke. Det er også viktig å være klar over at nøkkelinformantene representerer ikke seg selv som person, men har erfaring og kunnskap samt meninger om problemstillingen basert på fagmiljøet de tilhører.

6.2.3 Forsker i egen organisasjon

Jeg har forsket i egen organisasjon i den forstand at jeg har en problemstilling som går på brannsikkerhet og sprinkleranlegg, mine egne fagområde. Dette har både gitt store fordeler

men også noen ulemper, og noe etiske utfordringer. Det er derfor viktig å være bevisst sin rolle (Aase og Fossåskaret, 2007). Jeg har vært veldig bevisst på at jeg har vært student når jeg har vært ute og intervjuet, dette for å ufarliggjøre situasjonen. Sweco er en organisasjon som blant annet prosjekterer og foretar kontroll av sprinkleranlegg. Jeg har intervjuet aktører som er konkurrenter av Sweco. Samtidig så har jeg informert om min bakgrunn og mine erfaringer, dette for å vise at jeg vet hva jeg forsker på og for å gjøre det lettere for personene som jeg intervjuet at vi kan gå mer i dybden, «jeg holder følge». Jeg bestemte meg tidlig for at jeg ikke skulle intervjuer noen i Sweco, jeg har jobbet samtidig som jeg har skrevet oppgaven, og jeg har hele tiden måtte passe på å «ikke blande kortene». Skillet mellom å være student og å være arbeidstaker har både vært tydelig og klar ikke bare for meg selv, men også for mine kollegaer.

Det var veldig viktig for meg å presisere ovenfor de som ble intervjuet at jeg var student og at den informasjonen jeg innhentet kun skulle brukes i relasjon til oppgaven, jeg var ikke der som ansatt i Sweco. All informasjon som jeg orienterte om ansikt til ansikt fremkom også i skrivenes som ble sendt ut per e-post i forkant av intervjuene (vedlegg B-D).

Som forsker i egen organisasjonen vil en kunne ha lettere tilgang (Aase og Fossåskaret, 2007). Grunnet min bakgrunn og den kunnskapen jeg har både fra tidligere yrke og nåværende yrke som branningeniør, hvor jeg tidligere har jobbet i forebyggende avdeling i brannvesen samt mitt nåværende arbeid som brannteknisk rådgiver samt veien jeg har startet, der jeg etter hvert skal prosjektere sprinkleranlegg, så har det vært lett for meg å vite hvor jeg skal finne data og hvor jeg kunne finne personer å intervjuer. Det har også vært enkelt for meg å vite hvem i en organisasjon jeg burde snakke med. En kommune eller brannvesen kan bestå av veldig mange ulike avdelinger og seksjoner, men jeg visste hvem som var mest relevant å henvende seg til. Jeg hadde i intervjuene god forståelse for det som ble sagt, og nøkkelinformant/respondent og jeg hadde et felles «stammespråk». Farene med å ha inngående kjennskap til organisasjonen er at en har et mindre åpent sinn (Aase og Fossåskaret, 2007). Ulempen har vært at jeg noen ganger hadde sterke antagelser om hva svarene kunne være, noe som både ført til ledende spørsmål og ja/nei spørsmål. Jeg måtte styre meg på rett vei igjen de gangene det skjedde. Min bakgrunn la også en liten demper til det å ha et åpent sinn i forhold til å prøve å innhente ny informasjon. Jeg hadde i utgangspunktet en induktiv og åpen innstilling til innhenting av informasjon (Jacobsen, 2005), men det var til tider vanskelig. Samtidig ble jeg møtt med nysgjerrighet og en aksept fra deres

side om at dette var noe jeg forstod, som gjorde det lettere å gå i dybden. Det føltes trygt for både dem og meg. Jeg var nok til tider litt mindre aktiv enn det jeg burde være i forhold til nøkkelinformantene. Dette var nok med grunnlag i at jeg visste jeg hadde mine egne antagelser og følte at jeg burde holde disse litt igjen. Nøkkelinformantene trenger å bli utfordret (Andersen, 2006), hvis jeg hadde vært mer utfordrende så hadde det kanskje fremkommet andre forklaringer.

Det spilte mer enn positiv rolle enn den var negativ å være forsker i egen organisasjon. Jeg var veldig godt forberedt og visste hva ulempene og fordelene kunne være. Jeg var allikevel både bekymret for tilbakeholdenhet og frykt for å bli avvist, noe som viste seg å være ubegrunnet.

Jeg skal kanskje allikevel i fremtiden forholde meg til disse personene samt jeg har fått ny kunnskap, av og til om ting jeg kanskje ikke burde kjenne til. Etisk sett så måtte jeg vurdere om jeg skulle intervju enkelte personer, eller om jeg burde finne noen andre. Jeg besluttet å intervju dem nettopp fordi jeg var så bevisst på min rolle og fordi de var «sprinklerguruer». Dette har konsekvenser i at jeg må være observant på den informasjonen jeg nå har tilegnet meg, og bruk av den i fremtiden. Kunnskapen jeg har tilegnet meg forsvinner ikke når jeg leverer inn masteroppgaven. Jeg må alltid være bevisst på at informasjonen som jeg fikk under intervjuene kun var til bruk i oppgaven, selv om de kanskje styrker meg faglig sett. Jeg har fremstått som profesjonell både før, under og etter intervjuene. Det har vært viktig både for egen interesse samt for nøkkelinformantene og respondentene sin del.

6.3 Analyse

Innholdsanalysen omhandler å beskrive, systematisere og kategorisere data for å se sammenhenger mellom disse samt å sammenbinde (Jacobsen, 2005).

Intervjuene ble i etterkant transkribert i sin helhet, lyd ble overført til tekst. Transkriberingen ble deretter sendt til den tilhørende som ble intervjuet. Dette ble gjort for at de skulle komme med innspill eller eventuelle rettelser. Ulempen var at det ble timevis med transkribering. Opptil 12 sider tekst/samtale fra et intervju gjorde det også vanskeligere å analysere. To av aktørene som ble intervjuet kom med flere innspill og noen konkrete endringer. Dette var områder som jeg ikke hadde klart å belyse tilstrekkelig under intervjuene, men også enkelte

momenter som de mente jeg hadde oppfattet feil. Dette ble derfor endret i ettertid på bakgrunn av deres innspill.

For å få oversikt over helheten av det som hadde fremkommet under intervjuene, og som en start på analyse, ble en forenklet versjon av svar og tilhørende aktør lagt inn i en tabell (vedlegg G). Tabellen gav meg føringer på hva jeg skulle se etter når jeg analysert mer nøyaktig, «Kategorisering betyr at vi samler data i grupper» (Jacobsen 2005:193).

Etter at datamaterialet, både det skriftlige og det muntlige ble sortert, ble funn (empiri) presentert i lys av teori (forklaringsmodellene). Empiri- og drøftingsdelen av oppgaven (kapittel 7) ble delt inn i delkapitler tilsvarende Forklaringsmodellene.

Det var mye like funn hos nøkkelinformantene og respondentene. Hvert intervju hadde allikevel sitt særpreg. Man har fått et representativt resultat når det svares noenlunde likt (Jacobsen, 2004). Det var allikevel viktig for meg å legge frem det som var likt og det som var ulikt.

6.4 Reliabilitet og intern validitet

Reliabilitet omhandler hvor pålitelig og troverdig de dataene som har blitt samlet inn er (Jacobsen, 2005).

Jeg intervjuet nøkkelinformanter der noen av dem hadde over 30 års erfaring i sprinklerbransjen, de representerte en aktør selv om de hadde vært innom flere områder i løpet av karrieren sin og dermed kunne ha representert flere ulike aktører. Den informasjon jeg fikk fra disse var også førstehånds informasjon, primærkilder (Jacobsen, 2005). Jeg intervjuet også representanter for eiere, respondenter. Funnen som fremkom både blant respondenter og nøkkelinformanter, var noenlunde lik. Jeg forholdt meg til de samme temaene uansett hvem jeg skulle intervju. Under intervjuene ble det alltid satt fokus på problemstilling sett opp i mot teori. De skriftlige sekundærkildene (Jacobsen, 2005) som jeg ikke oppfattet til å stemme helt, ble forkastet. Rapporter og lignende dokumenter fra offentlige myndigheter ble oppfattet til å være troverdige og pålitelige kilder. Dette styrker reliabiliteten til dataene (Jacobsen, 2005).

Intern validitet omhandler hvor gyldige de dataene og hvorvidt konklusjonene som er trukket, er riktige (Jacobsen, 2005). Jeg har fått måle det jeg ønsket å måle (Jacobsen, 2005). Resultatene oppfattes til å være riktige sett opp i mot at flere svarte noenlunde likt samt at funn stemmer overens med teori. Svarene som ble gitt i de to oppfølgende intervjuene bekreftet også det nøkkelinformantene sa. Det ble gitt oppfølgings spørsmål i intervjuene i «hvorfor» format, og måten intervjuene ble gjennomført på har styrket den interne validiteten (Jacobsen, 2005). Intervjuene ble i sin helhet transkribert og sendt til hver enkelt per e-post der de hadde mulighet til å komme med ytterligere kommentarer eller eventuelt bekrefte/avkrefte det som hadde fremkommet i intervjuet. Det var et fåtall som kom med tilbakemelding, men de som gjorde det bekreftet at det var riktig det som hadde blitt sagt, men unntak av noen få uttalelser. Konklusjonene i oppgaven bygger i all hovedsak på primærdata, (Jacobsen, 2005). Det har i liten grad blitt skrevet noe om sprinkleranlegg og forklaringer på avvik, og det måtte derfor gjøres på denne måten. Det at funnen i oppgaven bekrefter teori styrker også den interne validiteten. Jeg har vært forsker i egen organisasjon og har derfor i min egen «ryggsekk» betraktninger i forhold til problemstillingen. Dette kan ha påvirket mine vurderingen i gjennomføring av analysearbeidet. Det kan også være at noen har holdt tilbake informasjon grunnet min rolle. Jeg har allikevel gjennom hele prosessen med oppgaven vært såpass bevisst min rolle og nøkkelinformantene/respondentene har også forstått min rolle, at jeg har tro på at det kom frem nok informasjon til at jeg kunne svare på problemstillingen. Dersom tiden hadde strukket til kunne presentasjon av funn ha blitt presentert ansikt til ansikt ovenfor nøkkelinformanter/respondenter for å sikre en enda sterkere intern validitet (Jacobsen, 2005)

6.5 Ekstern validitet

Ekstern validitet omhandler i hvilken grad funn i oppgaven kan generaliseres, om det jeg har funnet kan overføres til andre sammenhenger (Jacobsen, 2005).

Generalisering har ikke vært et mål i seg selv. Hensikten har vært å oppnå innsikt i det jeg har studert. Jeg har måttet foreta begrensninger i forhold til at dette er en masteroppgave, den avgrensede tiden til disposisjon samt begrensede økonomiske midler til disposisjon. Derfor har jeg kun klart å fange opp små biter av det som skjer i den virkelige verden.

Oppgaven har hatt et intensivt design (Jacobsen 2005), med intervju av nøkkelinformanter og noen få respondenter. Det lar seg derfor vanskelig gjøre å foreta statistiske generaliseringer av funnene, at jeg generaliserer fra det utvalget jeg hadde til å gjelde alle kommuner eller alle sprinkleranlegg i hele Norge (Jacobsen, 2005). Det er ikke mulig å si at på grunnlag av denne undersøkelsen så er det de samme forklaringene til at avvik oppstår på hvert eneste sprinkleranlegg i næringsbygg i Norge. Samtidig så kan det eksempelvis være andre forklaringer relatert til sprinkleranlegg hos private eiere enn det som er hos kommunale eiere og det kan være andre forklaringer på de bygningene som er særskilte brannobjekter og de bygningen som ikke er særskilte brannobjekter. For å kunne overføre funn til alle næringsbygg med sprinkleranlegg så burde utvalget av respondenter vært flere.

Sprinklerbransjen er allikevel liten, kontrollørene gjennomfører kontroller både hos kommuner og private aktører, FG forholder seg til kontrollrapporter hos eiere/sprinkleranlegg i hele Norge. Det vil derfor på bakgrunn av funn være mulig å se noen felles likhetstrekk. Oppgaven gir et overblikk over forklaringer på avvik på sprinkleranlegg, og vil være nyttig for de aktørene som har vært delaktig i denne oppgaven.

6.6 Vurdering av anvendt metode – total gyldighet

Den totale gyldigheten til en anvendt metode er avhengig av reliabilitet, intern validitet og ekstern validitet (Jacobsen, 2005).

På samme måte som teori eller forklaringsmodeller forenkler virkeligheten, så gjør også valgt metode det. Ulike metoder gir derfor ulike resultat. En måte å få et bedre helhetsbilde på hadde vært å triangulere, bruke flere metoder (Jacobsen, 2005). Jeg har gått i dybden ved å gjennomføre intervjuer av nøkkelinformanter, men kunne nok fått et bredt utvalg ved å supplere med eksempelvis et enkelt spørreskjema til flere respondenter, eiere av bygninger.

Under intervjuene fremkom det forklaringer som gav grunn til å forholde seg til andre aktører enn kun de som er tatt med i oppgaven. Eksempelvis ville rørleggerfirma som gjennomfører vedlikehold samt forsikringsselskap som også forholder seg til FG rapportene kunne gitt mer utdypende eller nye forklaringer. Grunnet tiden til disposisjon var det ikke aktuelt for meg å få tak i andre nøkkelinformanter/respondenter. Økonomiske begrensninger har også satt begrensning på hvor utvalget av nøkkelinformanter/respondenter har kommet fra i Norge. En

større geografisk spredning hadde gitt mer hold for å kunne generalisere. Det fremkom også under intervjuene at utvalg av eiere burde vært annerledes. Det er eksempelvis mer avvik grunnet bruksendringer i kjøpesenter og lager. Slike endringer skjer også i kommunale bygninger, men i mye mindre grad. Ved å velge private eiere istedenfor kommunale eiere hadde jeg nok kommet frem til mye av de samme forklaringene, men med helt andre nyanser.

Jeg kunne ha kuttet ned på antall nøkkelinformanter, noe som hadde gitt meg rom til å intervju flere eiere. Samtidig så har utvalget mitt forsterket den totale gyldigheten av funn. Intervjuene kom jeg heller ikke i mål med før 5 uker etter planen, dersom jeg hadde gjennomført tidligere hadde jeg sett at jeg burde gjort ting annerledes, og kunne derfor fått et bedre metodisk grunnlag.

Helt fra starten av har det vært meningen å få tak i eiere som hadde opplevd brann i bygning med sprinkleranlegg, men jeg fant ikke noen i den tiden da jeg søkte etter respondenter. I forhold til teori om krypende krise og risikopersepsjon ser jeg derfor at forklaringene her kunne blitt mer utdypende. Dette aspektet har jeg derfor ikke klart å fange tilfredsstillende i denne oppgaven.

På bakgrunn av hva jeg har gjort i min undersøkelsesprosess er allikevel den totale gyldigheten tilfredsstillende, selv om jeg kunne oppnådd bedre innsikt gjennom å belyse problemstillingen gjennom en annen undersøkelsesprosess.

7. EMPIRI OG DRØFTING

Det har blitt gjennomført en empirisk undersøkelse, en undersøkelse av hvordan de faktiske forholdene er (Jacobsen, 2005). Hensikten har vært å fremskaffe kunnskap. Resultatene er funnet gjennom innhenting av data samt gjennom intervju av nøkkelinformanter og respondenter. Først presenteres typiske avvik som er på sprinkleranlegg. Deretter blir funn presentert og drøftet sett i lys av hver teori/forklaringsmodell. Det foretas en oppsummering av resultatene i hvert delkapittel. Konklusjon fremkommer i kapittel 8.

7.1 Typiske avvik

Det er som nevnt tidligere i oppgaven et vidt spekter av definerte avvik i ESS databasen.

Typiske avvik som går igjen er:

- Manglende eller mangelfull dokumentasjon
- Bruksendringer som medfører feil bruk på bygningen
- Anlegg som ikke har rett fareklasse i forhold til bruk i bygningen
- For høy og for mye lagring/for høy brannbelastning i forhold til hva sprinkleranlegget er dimensjonert til å kunne slokke
- Manglende testing av anlegget i forhold til vannmengde som anlegget krever
- Feil plassering av sprinklerhoder (både fordi de er laget til feil eller fordi det har blitt foretatt endringer på bygningen som gjøre at det blir feil)
- Blanding av regelverk

Disse avvikene ble trukket frem av informantene som ble intervjuet. Noe av dette fremkommer også etter en gjennomgang av FG rapporter i ESS databasen.

7.2 Den krypende krisen

De to delspørsmål «hvilke betraktninger har ulike aktører om risiko sett i forhold til brann og sprinkleranlegg?» og «hvordan kommuniseres forhold som har betydning for risiko?» forsøkes besvart. Momenter som belyses er risikopersepsjon, forholdet mellom ekspert og lekfolk samt risikokommunikasjon. Under intervjuene ble det stilt spørsmål om informantene sin bakgrunn, sett både i forhold til erfaringer med sprinkleranlegg og kunnskap om brann samt om de hadde egne erfaringer med brann. Det ble også stilt spørsmål som omhandlet

konsekvenser og risiko relatert til avvik på sprinkleranlegg. Hvordan og hva som ble kommunisert mellom de ulike aktørene ble også undersøkt. Det vises til den veiledende intervjuguiden (vedlegg E).

7.2.1 Forsikringssekskapenes godkjennelsesnevnd (FG) og Teknologisk institutt (TI)

Informantene som representerte FG og TI hadde alle sammen lang fartstid i sprinklerbransjen, alt i fra 20-30 års erfaring. Intervjuet hos FG ble gjennomført som et gruppeintervju med to personer, og det var stor grad av konsensus i det som ble sagt under intervjuet. Personene utfylte svarene til hverandre. Informanten som ble intervjuet fra TI har også 30 års erfaring innen fagområdet brann, og driver fremdeles med arbeid relatert til dette området. FG og TI samarbeider tett i dag, og dette fremkom også under intervjuene da betraktningene som synliggjorde dette.

FG og TI sin kontakt med kontrollør er stor sett gjennom opplæring i forbindelse med FG sin sertifisering og resertifisering.

FG oppfatter selv at de har god dialog med landets brannvesen, men både FG og TI oppfatter at det er store forskjeller på landets brannvesen sin forståelse av sprinkleranlegg. Det er mye bra, men det er veldig varierende kunnskap. OFAS har i år 2015 invitert og hatt opplæringsrunder med landets brannvesen. Forskjellene har også fremkommet i denne opplæringsrunden. TI har i tillegg kjørt kurs for brannvesen og opplever at jo mer kunnskap brannvesenet har om sprinkleranlegget, jo bedre vil oppfølgingen ovenfor eierne være:

«Det vi merker nå etter de har fått lov til å delta på kurs hos oss, er at jo mer kompetanse de har på sprinkler jo flinkere er de til å si at du må lukke avvikene på anlegget ditt, du må sørge for en handlingsplan for å lukke dem innen en måned. Hvis du ikke gjør det så risikerer du å få dagbøter. De som har kompetanse på sprinkler følger opp.»

FG og TI bemerker at brannvesen tidligere gjennomførte tilsyn hvor avvik i FG rapporten ble direkte overført til branntilsynsrapporten. I dag gjennomføres tilsynet rettet mot systemet til eier:

«I 2004 var fokuset på at avvik skulle overføres til tilsynsrapporten. Den tiden er forbi, brannvesenet gjennomfører i dag et tilsyn der de ser om avvikene er satt i system og om det er noe bevegelse på det.»

I tillegg til at eier sitt ansvar for oppfølging av avvik blir fremhevet, blir det også fremhevet at virksomhetene i bygg får videreformidlet hva som kan gjøres/ikke kan gjøres relatert til sprinkleranlegget. TI har hatt kurs for eiere og driftsoperatører (de som gjennomfører ettersyn på sprinkleranlegg) hvor det kjøres praktiske demonstrasjoner i utløsning av sprinkleranlegg. Dette gir dem en mye bedre forståelse for viktigheten av plassering av hoder. Eierne kjenner heller ikke forutsetningene for bygningen med sprinkleranlegget godt nok. Det legges ikke vekt på å fortelle eierne om begrensningene til sprinkleranlegget, og eierne får ikke forståelse for at et bygg ikke bare kan endres.

Det fremlegges også at det er store forskjeller hos kontrollørene.

FG sier at ut i fra påliteligheten til anlegg basert på statistikk, så gir ikke sprinkleranlegg falsk trygghet. Det ble fremlagt et enkelt eksempel på hva som kunne gi falsk trygghet, høye bygninger som nå er i Norge og som det er lite erfaringer med. På slike bygg vil en være helt avhengig av at sprinkleranlegget fungerer, hvis det er gjort tabbe der så vil det være falsk trygghet. Det som fremlegges som det som kan være en risiko, er hvor mye vann som er tilgjengelig. Det vil være avgjørende for om sprinkleranlegget vil fungere eller ikke. Men hovedinntrykket er at FG og TI ser på sprinkleranlegg som noe som vil fungere, selv når det er avvik.

7.2.2 Kontrollør

Det var fire kontrollører som ble intervjuet, alle FG kontrollører. Noen av dem hadde i tillegg til å være kontrollører også hatt andre funksjoner opp gjennom årene, som blant annet leverandør og konsulent. De hadde lang erfaring fra bransjen med automatiske slokkeanlegg, fra 20 til 30 år og har vært med på utviklingen av sprinkleranlegg til slik det har blitt i dag. To av kontrollørene hadde også hatt 20 til 30 års erfaring innen det rent brannfaglige området, både forebyggende- og beredskapsarbeid.

Kontakten FG har med kontrollør er når det gjennomføres opplæring i forbindelse med sertifisering og resertifisering. Det er heller nesten ikke kontakt mellom kontrollør og brannvesen.

Det var enighet blant kontrollørene at brannvesenet ikke har kompetanse til å vurdere godheten i et sprinkleranlegg samt at det er varierende kompetanse i de ulike brannvesen.

Kontrollørene mener selv at det er viktig at de formidler avvik, men at det begrenser seg hva de skal formidle til eier. Det fremkommer at kontrollørene forventer at brannvesen formidler til eier:

«Hvem skal fortelle det? Det er vel et mer relevant spørsmål. Hvem skal ta det opp med dem som ikke har det i orden. Det er naturlig at brannvesenet gjør det, ikke at vi gjør det.»

Kontrollørene trekker frem at eierne ofte er langt unna og at det er virksomheten som foretar bygningsmessige endringer, noe som er en utfordring.

Kontrollørene påpeker selv at det er store forskjeller mellom hvordan de behandler avvik og hvordan det gis anleggsvurdering. Helhetsvurderingen av sprinkleranlegget og brannsikkerheten relatert til den, er ulik blant kontrollørene. Det er forskjeller på kompetansen i forhold til brann og erfaringene til kontrollørene. Det er forskjeller på kompetansen på anleggsvurderingen, eller poengene som det gis på anleggene mer enn det er å fokusere på helhetsbildet. Det påpekes at de kan komme i miskreditt hos kundene fordi det oppfattes til bare å være krangling og uenigheter i sprinklerbransjen:

«Vi opplever nå at det kommer nye firma inn som ser på et bygg med helt andre øyne enn det vi gjør. De er unge kanskje, uerfarne, de skriver lange lister med avvik på samme bygget som vi kanskje synes var helt i orden året før. Sprinkler kommer i miskreditt hos kunden, sprinkler er bare krangling og tull og avvik. Man må ha evnen til å vurdere en alvorlighet. Hvis poenget blir å få flest mulig punkt, så er det ikke vanskelig å få mange punkt i en rapport, men det er jo ikke poenget.»

Det er en enighet blant kontrollørene om at et sprinkleranlegg vil løse ut og fungere selv om det blir funnet avvik, og det er ikke oppfattet til å gi falsk trygghet, med unntak av hvis vanntilførselen ikke er god nok:

«Sprinkleren vil jo løse ut, det er et veldig sikkert anlegg fordi det går på temperatur. Blir det brann så blir jo temperaturen høy, og anlegget vil løse ut så fremt det har vanntilførsel. Så kan en spørre om vanntilførselen er god nok, det er noe som vi sliter litt med. Dette er det store geografiske forskjeller på. At du finner objekter der ute hvor sikkerheten er mye dårligere enn det eier og bruker tror, det er det ingen tvil om. Som en helhet er sprinkler i Norge et super tiltak.»

Med noen få unntak er det generelle inntrykket til kontrollørene at anleggene vil fungere som forutsatt. En av kontrollørene sender bekymringsmelding til brannvesen dersom det går ut over personsikkerheten:

«Det har også hendt at dersom jeg finner noe som er veldig alvorlig og spesielt det som går på personsikring. Hvis jeg mener at dette aldri kommer til å fungere hvis det blir brann, så varsler jeg brannvesenet. For å si det sånt så har jeg sendt ut noen bekymringsmeldinger. Det står ingen plass at jeg kan gjøre det, men jeg gjør det. Det er ikke så mange som gjør det tror jeg, men jeg skal sove om nettene.»

Den samme kontrolløren vektla konsekvensene av brann under kontrollene:

«Jeg kobler det som har med konsekvenser med brann. Altså hvis det blir brann, hva vil da kunne skje. Ikke noen generell brannopplæring men konsekvenser med at det hodet står der eller at vegg er satt opp, vil få de konsekvensene hvis det oppstår brann. Det er fordi jeg har satt fyr på mange ting opp gjennom årene, og jeg vet hva som skjer.»

Det generelle inntrykket som er hos kontrollørene er at grunnene til at eier ikke følger opp har noe med holdning og økonomiske årsaker å gjøre. Det at eierne ikke forstår nevnes, men det er ikke det som blir vektlagt:

«Det er ikke nødvendigvis at det er så vanskelig for dem å tolke informasjon, jeg tror kanskje det går mer på vilje. Kompetansenivået til en eier er jo forskjellig. Det er ikke alltid

de forstår alt som står skrevet, hvorfor skal det være sånn og sånn. I kommunikasjon med dem så tror jeg de forstår det meste.»

7.2.3 Tilsynsmyndighet - brannvesen

Det var to informanter fra to ulike brannvesen som ble intervjuet som representerte aktøren tilsynsmyndighet, brannvesen. Den ene hadde ingeniørfaglig bakgrunn og ansvar for automatiske sløkkeanlegg i brannforebyggende avdeling. Den andre hadde både bakgrunn fra beredskaps- og forebyggende avdeling i brannvesen og var seksjonsleder i brannforebyggende avdeling. Det var stort sett like synspunkter som fremkom hos disse, men noe mer utfyllende hos den ene informant.

Begge brannvesen oppfatter at det er veldig variert kunnskap internt hos dem selv som aktør, men det påpekes også at de selv mener de ikke skal ha detaljkunnskap om sprinkleranlegg, men at deres oppgave er å påse at systemene er riktige. Det ble også fremlagt at det vil være lettere å se avvik om en har kunnskap om sprinkleranlegg:

«Den er veldig variert. Blant de store brannvesen er det mange som har god kunnskap. Generelt sett så er det ikke godt nok. Hvis vi skal gå tilsyn så er det ikke godt nok til at vi kan stille kritiske spørsmål, det er det generelle inntrykket. Nå er det slik at vi ikke skal kunne et sprinkleranlegg men vi skal kunne stille de rette spørsmålene om hvilke systemer som er etablert for de tekniske installasjonene.»

Det er nesten ikke kontakt mellom kontrollør og brannvesen, men brannvesen mener at det er kontrollørene som har kunnskapen og det er derfor dem som må overføre dette til eierne:

«Du kan si at den som har hoved kunnskapen er jo den som kontrollerer anlegget, og kontroll på anlegget det skal de ha. Det er der en skal forvente at kunnskapen ligger. En del av den kunnskapen må bli overført til eier av anlegget og bruker av anlegget, slik at de har egne kontrollrutiner som er basert på spesialisten/kontrolløren sine premisser. Det som er det viktigste leddet er den som er spesialisten og den som har kompetansen.»

Det som vektlegges under tilsynet er personsikkerhet og hvilke systemer eier har for at brannsikkerheten ikke skal reduseres. Det viktigste er dokumentasjon på at ting er utført, og at eier har internkontroll rutiner.

Virksomheter på bygningene blir trukket frem som dem som gjør endringer som kan påvirke sprinkleranlegget. Hverken virksomhetene eller driftsoperatør får noen form for opplæring. Brannvesen vektlegger at eier har forståelse for viktigheten av å følge opp, men at det er viljen som gjøre at det ikke blir fulgt opp. Dette selv om det påpekes at det generelt sett er for liten kunnskap:

«Driftsoperatør har alt for liten kjennskap til hvorfor. Når brannvesen har gått inn og forklart hensikten bak det, så har det blitt bedre forståelse for det og aha opplevelser. Vi samlet en gang driftsledere og gikk gjennom ulike systemer og hensikten med dem.»

Kommunikasjon anses som viktig. Måten det gjøres på og den kunnskapen en selv har er viktig for å få frem budskapet:

«Det er klart at en god kommunikasjon er viktig og en god eller en dyktig inspektør som ikke er overbevisende i myndighetsformen men er overbevisende i å kunne forklare viktigheten i anlegget, og hvorfor det er der. At du får en gjensidig forståelse for hvorfor. Hvis du klarer det så få du mye på plass med bare det. Men der er vi jo forskjellige. Det er klart at det har jo vært en fordel for oss som har hatt den lange linjen hvor vi har fått opplevd så mange branner. Det å dra frem direkte eksempler gjør at det mange ganger er enklere å få en gjensidig forståelse for problemet.»

Brannvesenet merket forskjell på dem som ikke har opplevd brann eller ikke. Det påpekes at det er vanskeligere å overbevise dem som ikke har hatt brann:

«Vi merker fort det. For de som har opplevd brann enten det er i sin bedrift eller i sitt hjem eller i nærheten av seg selv så har de mye bedre forståelse for konsekvensene. De har følt det på en måte på kroppen og hva resultater av dette de kan bli. De er mer observante på at ting er i orden. Når du tar og balanserer en med og en uten erfaring, så har de med erfaring bedre forståelse. »

Brannvesenet trekker frem at de har tiltro til sprinkleranlegget, med grunnlag i statistikk:

«Det kan være mye som en ikke ser, det kan være veldig vanskelig å se. Det er bare til å stole på statistikken. At det er et bra og pålitelig system, at det skal være idiotsikkert.»

Vannleveranse blir av brannvesenet påpekt til å være det som gjør at det eventuelt kan være falsk trygghet. Det er som regel ikke tillatt å teste vannleveransen i praksis, det tas kun teoretiske vannmålinger.

7.2.4 Eier

Det var fem informanter fra to ulike kommuner som ble intervjuet som representerte aktøren eier. Intervjuet hos den ene kommunen ble gjennomført som et gruppeintervju, med to personer. Den ene informanten i gruppeintervjuet hadde noe mer informasjon å komme med enn den andre, men de utfylte allikevel hverandre bra. Det fremkom nokså lik informasjon fra begge kommunene, men det ene intervjuet var noe mer utfyllende enn den andre. Erfaring med sprinkleranlegg var basert på at de var selvlært, med unntak av en informant som tidligere hadde vært rørlegger og hadde jobbet med vedlikehold på sprinkleranlegg. Den brannfaglige bakgrunnen var også gjennom jobben de hadde, med unntak av en informant som hadde utdanning som branningeniør.

Eier har stor tiltro til brannvesenet og den kunnskapen de sitter på. Det er de samme som går tilsyn hos dem år etter år. De kjenner brannvesenet og vet hva de skal spørre om og hva de kommer til å gå gjennom. Branntilsynsrapportene oppfattes også til å være enkle å forstå:

«Vi vet veldig godt hva de skal gå gjennom og hva de kommer til å spørre om. Rapportene de er enkle å skjønne. Vi har jo såpass ofte branntilsyn, det blir jo litt sånn samlebånd opplegg.»

Tilsynet er først og fremst en gjennomgang av eier sine internkontrollsystemer.

Sprinkleranlegget blir sjekket lite eller ingenting. Det blir snakket lite om brann under tilsyn. Generelt sett så tenker ikke virksomheten så mye over at anlegget er der. Det er enklere å ha et forhold til noe som det går an å ta på, som eks. en branndør som må lukkes hver dag. Driftsoperatørene får heller ingen form for opplæring.

I løpet av en fire års periode så har kommunene hatt inne flere ulike kontrollfirma. Eier påpeker at det er stor faglig uenighet mellom firmaene og kontrollørene, og at sprinkleravtalen er en av de vanskeligste avtalene de har. Rapportene og avvikene endrer seg fra år til år alt etter hvem som har tatt kontrollen. Eier sier at det er fordi de ikke forstår hva som må gjøres at det ikke blir gjort. De vet ikke hva de skal prioritere av avvikene som fremkommer. De har inntrykk av at det er en «cowboy bransje» og at det ofte er ord mot ord blant kontrollørene:

«Jeg har hørt at sprinklerbransjen har vært i en stor utvikling, og at prosessen har gått litt fort. Jeg har forstått at det ikke bare er vi som sliter med sprinkler. Da er det litt vanskelig å forholde seg til en slik rapport. Vi tar det alvorlig fordi vi har en policy på at vi skal ta alle store avvik, men her klarer vi det ikke. Da er det litt vanskelig for oss å bruke penger på noe som vi ikke er helt sikre på en gang stemmer, stemmer det som står i denne rapporten her? Hvorfor var det så annerledes når et annet firma var inne? Det er ikke slik at vi har mange avvik fordi folk ikke har gjort noe med det. Det går mer på det at vi ikke har midler eller forståelse for hvordan vi skal gjøre noe med det.»

7.2.5 Oppsummerende betraktninger – aktørene satt i system

FG og TI sin kontakt med kontrollør er som regel gjennom opplæringen som finner sted ved FG sertifisering og resertifisering. Det var enighet blant aktørene om at det er forskjeller på kunnskapen hos brannvesen, men at jo mer kunnskap det var om sprinkleranlegg jo bedre ble det fulgt opp ovenfor eierne. Det var også enighet blant aktørene om at det er store forskjeller hos kontrollørene av hva de fremlegger av avvik og anleggsvurdering på sprinkleranlegg. FG, brannvesen og eier påpeker at tilsynet har fokus på systemene til eier. Det er lite fokus på å snakke om brann og konsekvensene av dette under tilsyn. Alle aktørene oppfatter sprinkleranlegget til å være pålitelig, og at det vil fungere når det skal. Unntaket er når det kommer til vannmengde, som kan skape en falsk trygghet. Eier har stor tiltro til brannvesen og hadde ønsket at de kunne formidle mer konkret i forhold til brann under tilsyn. Det ses på som positivt at de har samme person å forholde seg under tilsyn. Eier har ikke tiltro til kontrollør med bakgrunn i de ulikhetene som fremkommer hos kontrollør. Kontrollør er også opptatt av at brannvesen formidler risikoen til eier. Brannvesenet mener at kontrollør må formidle kunnskap om sprinkleranlegget til eier. Eier mener selv at de ikke følger opp fordi de ikke har forståelse av hva som må prioriteres, eller midler. FG, kontrollør og brannvesen

vektlegger at grunnen til at eierne ikke følger opp har noe med holdning og økonomi å gjøre, de mener at eierne forstår. Men samtidig er det enighet om at det ikke gis opplæring til eierne og at de ikke har kunnskap om sprinkleranlegg. Det understrekes av brannvesenet at kommunikasjon er viktig. Brannvesenet merker at det er forskjell på de eierne som har opplevd brann og ikke. Det påpekes av alle aktørene at virksomhetene har liten forståelse for sprinkleranlegg, og det er dem som foretar de bygningsmessige endringene som blant annet fører til avvik på sprinkleranlegg. En av kontrollørene har sendt bekymringsmelding til brannvesen, samme kontrolløren vektlegger også konsekvensene av brann under kontrollen.

7.2.6 Drøfting i forhold til teori

Risikopersepsjon omhandler ens egen oppfattelse av hva som er risiko og hvordan man forholder seg til denne risikoen ut i fra egen oppfattelse (Drottz-Sjöberg, 2008).

FG og TI sitter på mye kompetanse som blir videreformidlet til kontrollørene gjennom FG sertifiseringen og resertifiseringen. Det er lagt større vekt på den brannfaglige biten og praktiske demonstrasjoner i sertifiseringen, men samtidig så kan dette være det eneste rent brannfaglige påfyllet kontrolløren får. Flertallet av kontrollørene som ble intervjuet hadde ikke noen brannfaglig bakgrunn eller noen egne opplevelser knyttet til brann, noe som ifølge Drottz-Sjöberg (2008) kan føre til at det blir foretatt beslutninger som kan føre til feil. Kontrolløren som sa at han sendte ut bekymringsmeldinger og vektla konsekvenser av brann under kontrollene, hadde brannfaglig bakgrunn og jobbet fremdeles med brannfaget i tillegg til sprinkleranlegg. Han påpekte at grunnen til at han vektla konsekvensens var fordi han visste hva en brann var og hvordan den kunne utvikle seg. Nærheten til faren gjennom egne opplevelser styrket kontrolløren sin betraktning av hva som var risiko (Drottz-Sjöberg, 2008). Det var også enighet om at de helhetsvurderinger kontrollørene tok, ble tatt ut i fra hvilke erfaringer de hadde, og hvor ferske de var i sprinklerbransjen. Beskrivelsene her samsvarer med Drottz-Sjöberg (2008) sine betraktninger om risikopersepsjon. Det kan tyde på at det er store forskjeller i hvordan de ulike kontrollørene tolker om hva som er risiko. Dette med utgangspunkt i de store forskjellene som blir beskrevet i form av at kontrollørene gir ulik anleggsvurdering, og har ulike betraktninger om avvik. Disse ulikhetene er noe som alle aktørene opplever. Selv om de får faglig påfyll gjennom FG og TI så tyder tilstandene på at den brannfaglige kunnskapen ikke er tilfredsstillende. Mer fokus på det brannfaglige hos kontrolløren kunne gitt et bredere perspektiv. Fordi erfaringene ikke er på plass hos

kontrollørene i forhold til brann, så vil de ikke klare å tolke risikoen og foreta en helhetsvurdering av sprinkleranlegg og de vil handle deretter. Dette stemmer også med teorien (Drottz-Sjöberg, 2008).

Det fremkom under intervjuene flere momenter som kan belyse risikopersepsjon.

Brannvesenet påpekte at det var lettere å forklare brann til noen som hadde opplevd brann, da hadde de forståelsen for konsekvensene. Samtidig så var det også lettere for en i brannvesenet å fortelle eier om brann gjennom egne opplevelser og historier. Å komme fra beredskapsavdelingen i brannvesenet ble påpekt til å ha fordeler når en skal selge budskapet om brannsikkerhet. En annet moment var at når en fikk se sprinkleranlegg løses ut i praksis så hadde en mye bedre forståelse for hvorfor det ikke skulle være hindringer i veien for et sprinklerhode. Noe som var gjeldende for både brannvesen og eiere som fikk se dette i praksis. I henhold til teori som omhandler risikopersepsjon omhandler dette at en har en større nærhet til faren noe som forsterker fokuset på konsekvensene (Drottz-Sjöberg, 2008).

Virksomheten ble av aktørene oppfattet til å ikke ha forutsetninger eller opplæring til å kunne forstå begrensningene til sprinkleranlegget. Eier har ingen forutsetning for å kunne forstå et sprinkleranlegg og hvordan den fungerer i en brannsituasjon med mindre de har egne erfaringer eller har blitt gitt opplæring. Eier sin risikopersepsjon kan derfor føre til svikt som leder til ulykke (Rundmo 1993:6 i Olsen et al., 2008). Hvis de ikke vet at et avvik kan føre til alvorlige konsekvenser og de ikke gjør noe med det, så kan det grunnet deres oppfattelse av risiko, at det ikke blir gjort noe med det. Kontrollørene skaper en usikkerhet hos eier og mindre forståelse hos eier. Eier har også forholdt seg til flere kontrollører med hver sine betraktninger på hva som er avvik. Eierne klarer ikke å følge opp fordi kontrollørene klarer ikke å få frem hva som er viktig. Risikokommunikasjonen fungerer ikke på bakgrunn av at det er flere kontrollører som kjemper om å få frem sine betraktninger. Noe som i dette perspektivet vil være ugunstig (Drottz-Sjöberg, 2008).

Brannvesenet påpeker at det er kontrollør som må følge opp og gi opplæring til eier, fordi det er de som har kunnskap om sprinkleranlegg. Problemet er bare at eier ikke har noen tiltro til kontrollør. Dette gir ikke noen god grunnlag for at det skal være en risikokommunikasjonsprosess til stede (Drottz-Sjöberg, 2008). Kontrollør går som regel alene på bygningene når kontroller skal gjennomføres. Det er ikke lagt opp til at det er direkte kontakt med kontrollør og eier, noe som gjør det vanskeligere å selge budskapet om hva som

er risikoene (Drottz-Sjöberg, 2008). Kontrollørene som formidler avvik i form av en FG rapport, har ulike meninger om hva som er risikoene og konkurrer dermed om å få oppmerksomheten fra eierne. Prosessen med å formidle påpekte avvik fra kontrollør til eier er enveiskommunikasjon. Kontrolløren gjør jobben sin og leverer fra seg en rapport, med noen enkelte unntak. Innholdet i rapporten oppfattes ikke til å være like tydelig av eier som den er hos kontrollør. Dette legger heller ikke til rette for risikokommunikasjon (Drottz-Sjöberg, 2008).

Eier har derimot stor tiltro til brannvesenet og har et ønske om at de skal formidle andre momenter enn bare fokus på systemet. Det ses på som positivt at eier har samme person som går branntilsyn, det skapes en arena der det ikke foregår misforståelser og ikke konkurranse om hvilket budskap som fremkommer. Det er også lagt opp til direkte kontakt mellom brannvesen og eier, gode forutsetninger for risikokommunikasjon er tilstede. Det er bare det at den fungerende risikokommunikasjonen er fraværende. Her er det omtrent ingenting som blir kommunisert om eks. konsekvensene av brann relatert til avvik på sprinkleranlegg (Drottz-Sjöberg, 2008).

Eiere er i denne sammenhengen lekfolk, og kontrollør og brannvesen vil være eksperter innen hver sine fagområder, brann og sprinkler. Det er ymse kunnskap også hos brannvesenet, noe som blir påpekt av både FG, TI og kontrollørene. For at eierne skal skjønne viktigheten av at det ikke er avvik på sprinkleranlegg fordi anlegget skal fungere som tiltenkt hvis en brann oppstår, så trenger de ikke veldig mye kunnskap om sprinkleranlegget. De trenger å vite at det er i løpet av de første minuttene av en brann at det er viktig at sprinkleranlegget fungerer. Dette er noe som brannvesenet kan snakke mye om fordi de har erfaringer med brann. Det er lite fokus på å snakke om brann og konsekvensene av brann under tilsynet, risiko kommuniseres derfor i liten grad.

Eier har liten mulighet til å forstå hva som må prioriteres og hvorfor. De mener selv at de ikke følger opp avvikene grunnet manglende forståelse. Både FG, kontrollør og brannvesen vektlegger at grunnene til eierne ikke følger opp har noe med holdning og økonomi å gjøre og at eierne egentlig forstår. Samtidig så sier de at det eierne ikke har tilstrekkelig opplæring og kunnskap om sprinkleranlegg. Fordi brannvesenet har det fokuset som de har, og de i varierende grad har kjennskap til sprinkleranlegget, er det vanskelig for dem å snakke om det tekniske anlegget. Brannvesen og kontrollør har liten kontakt og de får derfor ikke sammen

belyst risikoene på sprinkleranlegg, dette selv om kontrollør forventer at det er brannvesen som skal formidle risikoene til eier.

Alle aktørene oppfatter sprinkleranlegget til å være pålitelig, at det vil fungere når det skal. Dette var helhetsinntrykket. Det som aktørene påpekte, med unntak av eier, var at det kunne være usikkerhet i forhold til vannmengde på anlegget. Dette kunne skape en falsk trygghet. Det ble tatt opp eksempler på enkelte sprinkleranlegg, men dette dannet ikke helhetsoppfatningen til aktørene. Selv om eier ikke tok opp problemstillingen med vannmengde, så hadde de også inntrykk av at anlegget var trygt og ville fungere som tiltenkt. Kontrollørene og brannvesen har tiltro til sprinkleranlegget basert på at det er pålitelig og statistikk som sier det er pålitelig, noe som stemmer i henhold til teori (Drottz-Sjöberg, 2008). Fordi de har denne oppfattelsen av påliteligheten til sprinkleranlegg og det ikke anses som noen form for falsk trygghet så vil det være vanskelig for dem å fortelle eier at avvik kan føre til at anlegget ikke vil fungere.

Den dagen sprinkleranlegget ikke løser ut, og brannen ikke blir kontrollert, så vil dette være en trussel til hverdagsaktiviteten. Bygningen kan brenne ned og personer kan miste arbeidsplassen sin. Brannen vil kunne utvikle seg raskt og derfor må det tas beslutninger om hva som skal gjøres for å få kontroll på brannen, det vil være både tidspress og usikkerhet. Sprinkleranlegg oppfattes til å være pålitelig og fordi den ikke utløste så kan situasjonen oppfattes til å være både uventet og uforståelig, det kom som en overraskelse. Det er avvik på sprinkleranlegget, til og med gjentakende avvik dette er derfor noe som kan ha bygget seg opp over tid. I henhold til teori så vil dette være en krypende krise. Dersom et anlegg en dag ikke skulle fungere så vil aktørene garantert bli overrasket. Det er ingenting som tyder på at noen av aktørene venter på at noe skal skje, med unntak av de beskrevne enkelthendelsene. Det er heller ikke sikkert at det i praksis er en krypende krise, fordi det er ikke alle avvik som vil være så alvorlige at anlegget ikke vil fungere.

Helt fra starten av har det vært meningen å få tak i eiere som hadde opplevd brann i bygning med sprinkleranlegg, men jeg fant ikke noen i den tiden da jeg søkte etter respondenter. I forhold til teori om krypende krise og risikopersepsjon ser jeg derfor at forklaringene her kunne blitt mer utdypende. Dette aspektet har jeg derfor ikke klart å fange tilfredsstillende i denne oppgaven.

7.2.7 Hvilke betraktninger har ulike aktører om risiko sett i forhold til brann og sprinkleranlegg?

De kontrollørene som innehar brannfaglig kompetanse, vurderer risikoen og avvik samt vurdering av anlegget (tallkarakter) annerledes enn dem som ikke har brannfaglig kompetanse. Brannvesenet har kunnskap til å vurdere risiko sett i forhold til brann, men mindre i forhold til avvik på sprinkleranlegg.

Eier har liten grunnlag for å vurdere risiko grunnet manglende opplæring og brannfaglig kompetanse, grunnet ulikheter som fremkommer hos kontrollørene samt at det ikke blir gitt særlig innspill fra brannvesenet på sprinkleranlegg.

Alle aktørene beskriver sprinkleranlegget til å være pålitelig. Dette med utgangspunkt i statistikk (eier har ikke utgangspunkt i statistikk). Det oppleves ikke som falsk trygghet, men at det vil fungere som tiltenkt ved en brann, selv om det er avvik på anlegget. Unntaket var dersom det var vannmangel på anlegget (eier hadde ikke denne betraktningen). Det ble også beskrevet noen enkelthendelser.

Avvik på sprinkleranlegg kan være del av en krypende krise. Dersom sprinkleranlegget ikke skulle fungere så vil det for aktørene komme som en overraskelse, krisen vil være krypende dersom avvikene var det som gjorde at anlegget ikke fungerte, fordi de har vært der over tid og ingen har oppdaget dem eller tatt tak i dem. Det var ingen som oppfattet at de var en trussel.

7.2.8 Hvordan kommuniseres forhold som har betydning for risiko?

Det blir kommunisert veldig mye forskjellig fra kontrollør til eier, noe som skaper usikkerhet hos eier. Rapportene som kontrollør utarbeider er heller ikke særlig forståelige for eier, dette med utgangspunkt i de ulike vurderingene de ulike kontrollørene legger frem. Det er heller ikke tilrettelagt med arenaer der kommunikasjon kan forekomme, og det er per i dag kun enveiskommunikasjon. For at denne kommunikasjonen skal bedres må først og fremst kontrollør inneha bedre brannfaglig kompetanse, noe som bør følges opp av FG og TI. Kontrollør og eier må sammen sørge for at det er arenaer der informasjonsutveksling og opplæring kan finne sted. Eier har de siste fire årene hatt flere ulike foretak og kontrollører for å kontrollere anleggene, noe som har ført til stor mistillit til kontrollørene. Eier hadde gjort det

litt lettere for seg selv ved, ut i fra det teoretiske perspektivet, å forholde seg til et foretak og en kontrollør.

Brannvesen og kontrollør har liten eller ingen samarbeid. Ved at brannvesen fikk mer kompetanse om sprinkleranlegg og kontrollør fikk mer kompetanse om det brannfaglige, så hadde de kunne utfyllt hverandre mer. Deres påvirkningskraft ovenfor eier hadde blitt større. Brannvesen og kontrollør kan i henhold til teori være konkurrenter for å få frem informasjon, men i praksis så fungerer det ikke slik.

Eier har stor tiltro til brannvesen og både det som kommer i form av muntlig og skriftlig kommunikasjon er forståelig for eier. Per i dag så kommuniseres det lite om risiko relatert til sprinkleranlegg. Den største årsaken til dette er at brannvesenet sin oppgave først og fremst er å vurdere eier sine internkontrollsystemer. Men noe av grunnen er mangelfull kompetanse om sprinkleranlegg. Det er tilrettelagt for toveiskommunikasjon mellom eier og brannvesen og det er et godt utgangspunktet for å få til en kommunikasjonsprosess. Brannvesenet bør derfor bevist bruke sin rolle ovenfor eier for å snakke mer om brann, relatert til sprinkleranlegg.

FG og TI er klar over det som mangler hos både kontrollør og brannvesen. Sertifiseringen inneholder momenter som tar for seg kunnskap om det brannfaglige, men kun gjennom kurset der og da. OFAS har gjennomført opplæringsrunder med landets brannvesen i år 2015. FG og TI har sett hvordan det å vise hvordan sprinkleranlegg fungerer i praksis kan endre forståelsen for hvordan et sprinkleranlegg fungerer. For å bedre forståelsen av brann hos kontrollør og for å bedre forståelsen for sprinkleranlegg hos brannvesen, bør det også her tilrettelegges for en toveis kommunikasjonsprosess.

7.3 Energi og barriere perspektivet

De to delspørsmålene «hvilke forsvarsverk eksisterer det for å hindre at det oppstår avvik på sprinkleranlegg, og er de tilstrekkelige?» og «eksisterer det latente forhold som kan føre til avvik på sprinkleranlegg?» Momenter som belyses er skadeforebyggende og skadebegrensende tiltak, både i form av organisatoriske og tekniske tiltak. Det ble blant annet stilt spørsmål om når avvik oppstår, hvilke typer avvik som oppstod og hvilke typer avvik som gikk igjen. Det ble også stilt spørsmål om hvilke tiltak som eksisterte for å forhindre

avvik fra å oppstå samt hvilke tiltak som eksisterte for fange opp eksisterende avvik. Det vises til den veiledende intervjuguiden (vedlegg E).

7.3.1 Myndighetskrav og regelverk

Krav til kontroll, ettersyn og vedlikehold er hjemlet i forskrift om brannforebygging som er myndighetskrav. Alle aktørene har kjennskap til denne. FG er en privat forsikringsordning. Det er forsikringsselskapene som stiller krav ovenfor sine kunder om at det må være FG kontroll på anleggene. Kontrollen tilfredsstiller kravene som er i forskrift om brannforebygging. Det er mer detaljerte krav i regelverk som NS-EN 12845. Der beskriver ukentlige rutiner mv. FG, TI, kontrollør og brannvesen kjenner til denne. Problemet med standarden er at den i liten grad kan fravikes som det eks. kan gjøres i VTEK10. De som «shopper» henter det som passer dem best, og regelverk blandes. Det er ikke noe problem å bruke ulike regelverk så lenge en tar dette med i betraktningene sine og beregningene sine mv.

Krav til FG foretak og personell er et privat krav gjennom FG reglene, sertifisering av foretak og personell. Det gjennomføres resertifisering etter 5 år for personell og foretakssertifikatet gjelder i 3 år. For å bli sertifisert foretak må foretakene ha sentral godkjenning:

«Vi må jo kvalitetssikre de som skal kunne kontrollere. Da har vi en ordning med opplæring av personell som kan sprinkler og som etter hvert kan bli en kontrollør. Jeg tror at de aller fleste må ha en form for utdanning for å prosjektere og for å installere sprinkleranlegg. Derfor har vi lagt mye jobb i å komme med en godkjennelsesordning.»

Det påpekes at selv om FG ordningen eksisterer så kan de som har sentral godkjenning også ta oppdrag:

«Den har blitt vesentlig bedre tror jeg med den sertifiseringen som vi har, men så lenge vi har et fritt marked i Norge der enhver sprinklerkyndig rørlegger kan påta seg sprinkleroppdrag, selv om han ligger utenfor.»

Det stilles mer og mer krav gjennom andre enn forsikringsselskapene. Det har etter hvert også blitt stilt krav til sertifisering gjennom kravspesifikasjoner:

«Det ser vi blir beskrevet i kravspesifikasjoner, når det er ting ute på anbud så kreves det at det skal vær FG godkjent/sertifisert installatør. Nå må vi få se og få sertifisert oss så fort som mulig fordi vi får ikke jobben uten at vi er det. Da har vi fått opp et kvalitetsnivå som vi er ute etter.»

En av kontrollørene synes at det er en svakhet med FG at det er for mange aktører (foretak og personell med godkjenningen).

Frem til nå så har det vært slik at en kan gjennomføre kontroll selv om en kun har sentral godkjenning og ikke sertifiseringen, denne ordningen er blitt vurdert endret. De som har sentral godkjenning på VVS har automatisk sentral godkjenning på automatiske slokkesystemer. Dette blir med neste versjon av VTEK antageligvis skilt ut som egen sentral godkjenning på automatisk slokkeanlegg:

«Sentral godkjenning har i teorien kunne brukes som kompetansebevis for PRO av sprinkleranlegg. DiBK har derfor vurdert egen godkjenningsområde for automatiske slokkeanlegg for å forhindre at ukvalifiserte prosjekterere og installerer slike installasjoner. Krav til uavhengig kontroll, KUT og KPR, vurderes også i denne sammenhengen av detaljprosjekteringen.»

Kontroll oppfattes av alle aktører som ble intervjuet til å være viktig. Det poengteres at en av årsakene til dette er at bygningene endrer seg kontinuerlig og at det derfor vil være viktig å tilpasse sprinkleranlegget. Eier kjenner i liten grad til FG reglene, men har liten tiltro til kontrolløren fordi det er store ulikheter i deres oppfatning av hva som er avvik på anleggene.

FG kontrollrapportene blir lagt inn i ESS databasen. Det er kun FG sertifiserte foretak som kan legge inn kontrollrapporter. I tillegg så har de brannvesen som ønsker det, tilgang. FG rapporten er vurdert til å være god dokumentasjon på anleggene og brannvesenet bruker det under sine branntilsyn. Forsikringsselskapene bruker FG rapportene til å vurdere risikoen i bygningene. De som skal prosjektere sprinkleranlegg kan hente ut rapporter om de anleggene de jobber på samt de kan legge inn sine dokumenter på prosjekteringen som er gjennomført. Eier har per i dag ikke tilgang til databasen. Det ble foretatt en henvendelse til FG for en del år siden, og da ble det besvart at de skulle få tilgang.

FG har endret sine prosesser flere ganger, og nå er det endring på gang igjen. Det er i dag i ESS databasen en kontrollveiledning for kontrollørene som foretar førstegangskontroll og årlig kontroll/rutinekontroll. En ny kontrollveiledning holder på å bli utarbeidet og hensikten er å få til tilnærmet lik behandling. TI har fått i oppdrag å utarbeide denne. Hensikten er å få til lik vurdering av anlegg. Det ble uttrykt skepsis til denne fra den ene kontrolløren som ble intervjuet.

Ny forskrift om forebygging som er under utvikling stiller større krav til virksomhetene i objektene. Dette ses på som en positiv utvikling.

7.3.2 Eier - systemer

Eier mangler systemkunnskap og kunnskap om sprinkleranlegg.

Eier kjenner ikke til sprinkleranleggets begrensninger når de overtar bygninger. Virksomheter omgjør areal uten å gi beskjed til eier. De kjenner heller ikke begrensningene til bygningene. Ingen av dem har fått opplæring i forhold til sprinkleranlegget.

«Når bygget er ferdig før brukeren flytter inn, så skal alt være i orden. Så kommer de inn med sine innredninger og sine behov i forhold til reoler og hyllesystem, de har sine krav til lyssetting, kommer inn med lysskinner og andre ting som forstyrrer i tak uten at vi har fått være med på den prosessen.»

Det er ingen systematisk opplæring på dem som gjennomfører ettersyn:

«Det ble oppdaget at det ikke var vann til anlegget, driftsoperatør skulle teste anlegget og gjorde feil. Det ble først oppdaget etter gjennomført årlig FG kontroll. Driftsoperatøren hadde ikke god nok opplæring og visste ikke hva han skulle se etter.»

Kontrollørene sier at de rutineene eier har i forbindelse med ettersyn av sprinkleranlegget er for å unngå risiko:

«Alle krav med dokumentasjon av eiers plikter er jo med på å heve nivået av sikkerhet og redusere risikoen for at ting ikke fungerer når det skal, med eks. journalføring.»

Det er ingen «bruksanvisning» som følger med anlegget, noe som det oppfattes at det burde være:

«Det som kanskje er en liten mangel, som det er lite av, er det at hvis du kjøper deg en hårføner så får du en 1600 siders bruksanvisning på den. Kjøper du et anlegg til 5 millioner så får du nesten ingenting, og den som du får forstår du ikke. Allerede i overtakelsen skulle det vært en slags opplæring. Det skulle på alle bygg vært et vognkort som sa akkurat begrensninger og hva bygget egentlig er godkjent for å brukes til, blant annet FDV dokumentasjon (forvaltning drift vedlikehold). Det tror jeg det hadde vært med på å ta vekk en del.»

7.3.3 Brannvesen – pålegg og tvangsmulkt

Brannvesenet gjennomfører tilsyn i særskilte brannobjekter, og fanger kun opp de sprinkleranleggene som er i disse bygningene. Anleggene blir ikke kontrollert med mindre brannvesenet går tilsyn:

«Det at en god del bedrifter ikke er underlagt offentlig tilsyn, det resulterer vel ofte i at brannvesenet/tilsynsmyndigheten ikke leser sprinklerrapportene slik at vi ikke har den innfallsvinkelen. Selv om kravet til eier om å ordne opp i den typen ting er akkurat det samme, det er bare det at tilsynsmyndigheten kommer ikke inn og ser at de gjør det.»

Brannvesenet må hjemle avvikene sine enten i lov om brannvern med tilhørende forskrifter eller i internkontrollforskriften:

«Du kan si at myndighetsutførelsen den går på at systemene fungerer, at de oppretter de avtalene de har i forhold til vedlikehold og etterkontroll. Vi har ikke myndighet til å gå inn og hjemle i sprinklerrapporten, altså henvise til den. Vi kan henvise kun som en kommentar men ikke som et avvik.»

Brannvesenet kan etter de har vært på tilsyn følge opp med pålegg om retting av avvik og tvangsmulkt. De bruker pålegg om retting av avvik oftere ifølge det ene brannvesenet og brannvesenet mente at når det var snakk om penger så fungerte det. Det andre brannvesenet hadde ikke kjennskap til at det var blitt benyttet i sammenheng med sprinkleranlegg:

«Ikke så vidt meg bekjent på grunn av sprinkleranlegg. Men vi har jo gjort det i mange forskjellige settinger, men ikke på grunn av sprinkleranlegg.»

En av grunnene til at avvikene gjentar seg er at det får ingen konsekvenser av å ikke gjøre noe med avvikene. Brannvesen følger ikke opp.

«Når bilen din er fem år så må du begynne med EU kontroll, for å sjekke at bremses og sikkerhetsutstyr er i orden, sånn at du ikke kan skade deg selv eller andre. Men et bygg som kan ha 100 overnattingsgjester i døgnet, de kan holde på år etter år. Det skulle vært mulig å avskilte et bygg, og sagt at i morgen er det stengt her. Sånn er det med oss mennesker. Hvis du ikke leverer bilen til denne EU kontrollen og får den godkjent, så vet du at noen står der og klipper skiltene dine på veien. Det er en konsekvens, men for en huseier er det ingen verdens konsekvens.»

Noen av eierne retter avvik for brannvesenet sin del, ikke for sin egen del.

«Vi prøver å formidle når vi er ute og forklarer eieren viktigheten av internkontrollen på anlegget. Men vi har jo oppdaget at det har blitt ført ut dagen før vi kommer. De gjør det for brannvesenet sin del, ikke sin egen.»

Av eierne anses ikke pålegg og tvangsmulkt som virkemidler som per dags dato fungerer:

«Hvis brannvesenet hadde gitt pålegg og tvangsmulkt så hadde vi tatt det veldig alvorlig. Det er egentlig litt rart at de ikke har tatt mer tak i det forså vidt. Vi har rapporter og året etter er det rapporter der det er samme avvik, uten at noe har blitt gjort. Det skjer.»

«Jeg har en nå. Jeg har tvangsmulkt nå. Vi fikk spørsmål fra brannvesenet om vi hadde kontroll på anlegget, nei det er ikke en forutsetning for bruken mente vi. Det var vel for tre år siden, og så har ikke vi funnet frem dokumentasjonen på at det ikke er i bruk. Det var

tilsyn nå og vi fikk advarsel om tvangsmulkt, dokumentasjonen ble ikke funnet frem da heller. På mandag forrige uke ble tvangsmulkt iverksatt. Du skal ha dokumentasjon på at det fungerer eller ikke fungerer, eller at det er en forutsetning. Jeg venter på dokumentasjon på at det ikke er behov for anlegget. Brannvesenet har i grunnen bare spurt om det er en forutsetning for bygget, vi sier nei men vi må ha dokumentasjon på det. Tvangsmulkten er ikke all verden, det er en tusenlapp.»

7.3.4 Forsikringsselskap - rabattordninger

Forsikringsselskap kan øke forsikringspremien dersom det er avvik i FG kontrollrapporten. Det var en oppfattelse blant aktørene at det ble gitt rabatt selv om det var avvik og lav anleggsvurdering. Da påtar selskapene seg en større risiko. Det er først når det skjer noe at spørsmålene vil komme. Forsikringsordningen per i dag fungerer ikke, men FG sitt inntrykk er at selskapene nå er på vei til å bli tøffere i sine krav. Det er allikevel et inntrykk at kundene/eierne går til andre selskaper dersom forsikring stiller for strenge sikkerhetskrav. De er opptatt av å beholde kundene sine.

«Før var det litt mer åpent på den måten at dersom du sprinkler og investerer i et godt anlegg, så får du rabatt i brannpremien. Den rabatten var stipulert, har du alt i orden så får du 60 % rabatt. Hadde du en virksomhet som normalt hadde en høy premie, så hadde du desto mer å spare inn, og en viss nedbetalingstid som var forsvarlig. I dag er disse tallene så skjult, og brukt i en slik konkurranse mellom forsikringsselskap, om du får frem noen tall der det vet jeg ikke. Samfunnet er jo blitt veldig endret på de siste 10-20 årene, vi er blitt veldig amerikanske. Før synes vi det var veldig merkelig at hvis noe gikk galt så kunne du saksøke noen som hadde årsak i at det gikk galt, men nå er det blitt sånn her. Så hvis noen dør i en brann i dag, så er det snakk om erstatning, og noen stilles til ansvar for det.»

«Forsikringsselskapene gjør det veldig sjeldent, fordi de er redde for å miste kunder. Jeg har ikke vært på et anlegg tror jeg, bortsett fra i forbindelse med skifte av forsikringsselskap at forsikringsselskapet har sagt at de må lukke avvik.»

Hvis ikke forsikring krever at anlegg skal kontrolleres så blir det ikke kontrollert.

Eierne sier at det er så høye egenandeler i kommunen at forsikring ikke har noe å si uansett. Kommunen er selvassurandører, noe som vil si at de selv bærer risikoen for skade eller tap. For den ene eieren var det vanskelig å få til avtale med kontrollør/foretak fordi det var liten forståelse for hvorfor det måtte gjøres nettopp fordi det ikke gav rabatter:

«Forsikringsselskap stilte ikke krav fordi kommunen hadde så høy egenandel. Det gis ingen rabatter uansett fordi vi har så høy egenandel. Det var derfor liten forståelse for hvorfor det skulle være FG kontroll.»

«Vi har aldri fått tilbakemelding fra forsikringsselskapet i forhold til disse rapportene, det er jo egentlig litt rart. Vi har aldri opplevd at de har stilt spørsmålsteget til det.»

7.3.5 Det tekniske sprinkleranlegget – innebygget barrierer

Det ble av kontrollørene gitt eksempler på at sprinkleranlegget i seg selv har innebygget barrierer. Sprinkleranleggene dimensjoneres for å løse ut på det mest ugunstigste reelle, det som er lengst vekk fra sprinklersentralen, der vannet kommer inn til anlegget. Selv om det er for lite vann, så kan anlegget fungere som tiltenkt:

«Det som er bra med sprinkler er at hvis det er for lite vann eller at det ikke er tilstrekkelig, så vil det til en viss grad fungere. Anleggene prosjekteres med fullt utviklet brann over et visst areal, og i teorien skal vi aldri opp i det arealet i praksis, men det skal være dimensjonert for det. Det betyr at mange anlegg selv om det kan ha et avvik i forhold til vannmengde så kan det være at det godt løser et branntilløp.»

Det er enighet blant kontrollørene at selv om det er avvik på sprinkleranleggene så vil de fungere som tiltenkt:

«Det er en fantastisk egenskap med sprinkler, om det er noen avvik og litte gran feil i forhold til prosjektering eller montasje så kan en godt komme hendelig ut av det. Derfor vurderer vi avvikene forskjellig også, i brannteknisk betydning. Hos andre så er det avvik vi noterer oss som er utført feil og ikke i henhold til standard, men ikke så veldig stor betydning for funksjonen.»

Vannforsyning i Norge med høyt trykk beskrives som høyere ytelse enn minimumskravet. Det vil allikevel være lokale forskjeller:

«Den store tyngden av anlegg har pga norske gode vannforsyningen med høyt trykk så har de høyere ytelse som er minimumskrav.»

Karaktervurderingen av anlegget er av mindre betydning, det er helhetsvurderingen som betyr noe sett i forhold til brannsikkerhet:

«Det kan være ganske mye mangler på anlegget, men det har jo fungert helt optimalt for det ved brann. Hvis vi eks. tar et industribygg på 20 000 m², sånn som den karaktersetting er per dags dato, så kan du jo ha mange feil i en del av anlegget mens andre steder er det helt optimalt men likevel så får du jo en lavere karakter. Man må derfor ikke henge seg så veldig opp i karakteren.»

Overvåkning innebygget i sprinkleranlegget beskrives til å være dobbeltsikring:

«Regelverket har blitt strengere på akkurat det punktet med at stengeventil ikke bare skal være låst i åpen stilling, men skal også i enkelte tilfeller være overvåket. Har du ventiler ute i anlegget så skal de være overvåket. Overvåket på den måten at du skal få et feilsignal, dersom de ikke har den stillingen de skal ha. Det kan være at en rørlegger kommer på en service eller på en ombygging og glemmer å åpne, da står det og blinker eller det er et signal om at det er en feil på anlegget.»

7.3.6 Fra byggefase til driftsfase

Det vises til vedlegg I for en gjennomgang av prosessen fra byggefase til driftsfase.

Alle aktørene stiller spørsmål til den oppfølgingen som skjer i byggefase, altså før bygget blir tatt i bruk. Eierne forteller at når de overtar et bygg så forventes det at det er i orden og uten avvik, men det oppleves gjentatte ganger at dette ikke er tilfellet. Når kontrollør gjennomfører førstegangskontroll så er det uten unntak avvik på sprinkleranlegget.

Det stilles spørsmål til oppfølgingen mellom prosjekterende og utførende, og det menes at feil forekommer der:

«Så mistenker jeg at det er en del feil i forhold til dimensjonering osv. og hydrauliske beregninger og hvor tett de er fulgt opp i mellom prosjekterende og utførende. Det er veldig vanskelig for en kontrollør å få med seg.»

Når brannprosjektering finner sted så er det alltid et krav til at brannkonseptet skal kontrolleres av foretak som er uavhengig, en tredjepartskontroll. Det stilles ikke myndighetskrav (lov, forskrift) til at det skal gjennomføre uavhengig kontroll på detaljprosjekteringen, noe som vil si at firma kan kontrollere seg selv. Det kan kreves at det skal gjennomføres uavhengig kontroll på eks. prosjekteringen av sprinkleranlegget gjennom brannkonseptet. Det stilles også krav til uavhengig kontroll på førstegangskontrollen på utførelsen av sprinkleranlegget i FG regelverket:

«Det er det offentlige regelverket og FG. Det er fort gjort i Norge å glemme at det er to regimer. Det er kun brannkonseptet som skal ha uavhengig tredjepart (SAK). Sprinkleranlegget er det i henhold til det offentlige regelverket ingen krav om at det skal være uavhengig tredjepart, SAK §13.5? De fleste sprinkleranlegg får uavhengig tredjepartskontroll fordi der kommer det andre regimet inn som er FG, som krever det, uavhengig førstegangskontroll er alltid et krav der. Andre årskontroller kan jo tas av samme firma. Førstegangskontroll er kontroll ved overlevering, KUT og KPR. Så krever forsikring at det er årlige kontroller. Der må de ikke være uavhengige. Det kan også stå i en eller annen spek. at det skal være uavhengighet.»

Det stilles spørsmål til oppfølging fra myndighetene i forhold til byggesak, og det menes at denne ikke er god nok. Avvik oppstår derfor i byggefasen. Kontrolløren burde vært inne tidligere i byggefasen:

«I gamle dager så var det noe som het du skal ha godkjent et forprosjekt, men det er borte nå. Nå kommer ikke kontrolløren inn før på slutten. Jeg har sagt til mange at hvorfor tar du ikke med den personen fra starten av, så kunne det vært unngått masse ekstra kostnader. Det kommer jeg til å jobbe mye med nå for å få folk til å skjønne, og ta med oss inn som skal kontrollere, mye tidligere.»

Det er også for mange av dem som monterer (UTF) og vedlikeholder sprinkleranleggene som gjør en for dårlig jobb, som er for svake faglig sett. De som gjennomfører vedlikehold kan ha blått kompetansebevis som utstedes av Rådet for vedlikehold av brannsløkkemateriell etter kurs og eksamen. FG ordningen har endret seg her, og nå er det også ordninger for det som skal installere anleggene. Det er i opplæringen høy fokus på bygningsmessige endringer i byggefasen:

«Det som er litt forunderlig det er at det er mye feil med avstander mellom sprinklerhoder, fra sprinklerhoder til vegg, at det mangler i enkelte områder. Det er litt forunderlig når man har proffe folk som prosjekterer dette her, også utførende. Det spørres hvem som kommer først på jobben, er det han som har ventilasjonsanlegget eller er det han med sprinkleren.»

«Det er viktig at de som monterer kan stoppe opp og si at den ventilasjonskanalen er mye større enn det vi så på tegningene og her er jeg for nærme, her er det noen dragere eller her er det noen hindringer. Her ser det ut som lagringen skal være helt noe annet, her er det tette og ikke åpne hyller. Det er noe med den der å fange opp ting når det skjer, fordi det er krevende å gjøre om et sprinkleranlegg i ettertid.»

7.3.7 Oppsummerende betraktninger

Alle aktørene kjenner til myndighetskravene til kontroll som det er på sprinkleranlegg, forskrift om brannforebygging. Det er en ny forskrift om brannforebygging som er under utvikling som blant annet vil stille større krav til brukerne av objektene, dette ses på som en positiv utvikling. Alle aktørene kjenner også krav i FG regler, selv om brannvesen og eier ikke har detaljkunnskap om dette. Forsikringsselskapene stiller krav til sine kunder av gjennomføring av FG kontroll. Denne kontrollen tilfredsstiller kravene som er i forskrift om forebygging.

Forskrift om forebygging stiller også krav til ettersyn og vedlikehold. Mer detaljert om hvordan dette skal gjennomføres er eks. i NS-EN 12845.

FG, TI og kontrollør mener det er en utfordring at NS-EN 12845 ikke kan fravikes, dette fører dermed til at det «shoppes» i regelverk uten at dette eks. tas hensyn til gjennom beregninger.

Krav til FG foretak og FG personell stilles gjennom sertifisering. Foretakene må ha sentral godkjenning for å få denne sertifiseringen. Dette anses til å være en kvalitetssikring, men eier har liten tiltro til kontrollørene og sprinklerbransjen. Foretak som har sentral godkjenning kan også gjennomføre kontroll selv om de ikke har FG sertifisering. Det har fra DiBK blitt orientert om at etter hvert så skal sentral godkjenning utstedes spesifikt for automatisk slokkeanlegg for å forhindre at ukvalifiserte prosjekterer og monterer sprinkleranlegg. Det har etter hvert også blitt stilt krav i anbudsprosessen til at foretak/personell skal ha FG

sertifisering, og mange foretak sender derfor sitt personell på kurs for å få sertifiseringen. Den ene kontrolløren syntet det var en svakhet med FG at det er for mange FG aktører på markedet.

Kontroll på sprinkleranlegget oppfattes av alle aktørene til å være et viktig tiltak, dette fordi det kan skje endringer på bygningen og det vil da være viktig at sprinkleranlegget tilpasses dette.

Det er kun FG sertifiserte foretak som kan legge inn kontrollrapporter i ESS databasen. Eier har ikke tilgang, men ønsker det. De brannvesen som ber om å få tilgang får tilgang, og rapportene blir brukt under tilsyn. Rapportene er oppfattet til å være god dokumentasjon på anleggene. Forsikringselskapene bruker rapportene til å vurdere risikoen i bygningen. Prosjekterende kan hente ut informasjon om anleggene de jobber på og kan legge inn dokumentasjon på det de har prosjektert.

FG har endret sine prosesser flere ganger, og når er det endring på gang igjen. Nå utarbeides en ny kontrollveiledning, en av kontrollørene er skeptisk til denne og mener at tilstandene vil være de samme etter denne kommer på plass.

Det er en oppfatning av brannvesenet at eierne mangler systemkunnskaper, brannvesen og kontrollørene samt eierne selv mener at de mangler kunnskap om sprinkleranlegg. Vikrsomheter omgjør arealer i bygningen uten at eier får beskjed, de har heller ingen kunnskap om begrensningene til sprinkleranlegget. Det er ingen systematisk opplæring på eier eller på dem som gjennomfører ettersyn.

Alle har en oppfattelse av at det burde være en bruksanvisning på sprinkleranlegget når den ble levert.

Brannvesenet gjennomfører kun tilsyn i særskilte brannobjekter og fanger kun opp de anleggene som er i disse bygningene. Det er en oppfatning av at anleggene ikke blir kontrollert hvis det ikke blir gjennomført tilsyn. Påvirkningskraften brannvesenet har på eier oppfattes til å ha stor betydning. Det påpekes at grunnen til at avvikene gjentar seg år etter år er fordi det ikke får noen konsekvenser av å ikke gjøre noe med dem. Det er noen av eierne som retter avvik for brannvesenet sin del, ikke for sin egen del ifølge brannvesenet. Pålegg og

tvangsmulkt blir ikke benyttet ofte nok, men brannvesenet selv mener at de bruker det oftere og nok. Brannvesenet sier at de ikke kan hjemle i forhold til det som står i sprinklerrapporten, men de må se på systemene.

Forsikringsselskap ses også på en aktør som kan følge opp og gjøre at avvik lukkes. Selskapene kan heve forsikringspremien til de som har avvik på anleggene, og som har lav anleggsvurderingen. Inntrykket til aktørene var at dette er ikke noe som skjer i praksis fordi de ønsker å beholde kundene sine. Inntrykket til aktørene er også at dersom eierne blir stilt for høye krav så bytter de forsikringsselskap. Eierne som ble intervjuet som er kommunale eiere hadde ikke noe forhold til forsikringsselskapet fordi de har så høy egenandel. Det får heller ikke her konsekvenser ved å ha avvik på sprinkleranlegg.

Det ble av kontrollørene gitt eksempler på at det tekniske sprinkleranlegget har innebygget barrierer. Det var og enighet blant kontrollørene at selv med avvik så ville anlegget kunne fungere som tiltenkt.

Det er vurdert fra alle aktørene at avvik oppstår både i byggefase og driftsfase. Ved førstegangskontroll er det alltid avvik på sprinkleranlegget. Inntrykkene deres er grunnene er at det mangler uavhengig kontroll og dette er ikke et myndighetskrav, at myndighetene ikke gjennomfører kontroll i byggesak, at kontrollørene burde vært tidligere inne i byggesak, at det gjøres for dårlig jobb av dem som monterer og vedlikeholder sprinkleranlegg grunnet manglende kompetanse. FG gjennomfører i samarbeid med TI nå kurs og sertifisering for utførende og derfor holder dette på å bedre seg.

7.3.8 Drøfting i forhold til teori

Fokuset i energi og barriereperspektivet er at det er overføring av ukontrollerbar energi til et sårbart objekt. Det som forhindrer energien å nå det sårbare målet vil være barrierer (Rosness et al., 2004). Farlig energi må unngås (skadeforebyggende tiltak) eller reduseres (skadebegrensende tiltak) i form av organisatoriske eller tekniske tiltak (Haddon 1980 referert til i Rosness et al., 2004).

Det at det oppstår avvik på sprinkleranlegg er ikke nødvendigvis fordi det er energi ute av kontroll. Eksempelvis vil ikke det at det ikke gis pålegg og at avviket ikke blir lukket, være noe som gjør at avviket er energi som gjør at det inntreffer en ulykke. Avviket kan eks. være

at det ikke foreligger dokumentasjon på anlegget, og det vil ikke være energi som er ute av kontroll. Det er også vanskelig å si at et avvik som oppstår fordi det er en som monterer et sprinklerhode feil, er energi som er ute av kontroll. Det som vil være nyttig å trekke frem er barrierene. Barrieren kan forhindre at det ikke er dokumentasjon eller forhindre at sprinklerhodet blir montert feil. Barrierene vil her være i form av skadeforebyggende og skadebegrensende tiltak.

Myndighetskrav var tydelig for alle aktørene, det var ingen tvil om at alle forstod at kontroll skulle gjennomføres. Myndighetskrav fungerer ikke som en barriere i form av å forhindre at avvik oppstår. Alle forstod også at ettersyn og vedlikehold måtte gjennomføres. Både ettersyn og vedlikehold er noe som ikke var velfungerende. Ettersynet (eier) ble ikke gjennomført eller så ble det gjennomført feil, dette kan i henhold til Reason (1997) være en aktiv feil, der ulykken finner sted eller i dette tilfellet der avviket oppstår.

Bakgrunnen er manglende kunnskap om sprinkleranlegg og manglende opplæring, noe som vil være latente forhold (Reason, 1997), det som ligger bak det som gjør at avviket oppstår. Ettersynet skal gjennomføres i henhold til beskrivelser i NS-EN 12845. Med ingen opplæring og ingen detaljkunnskap om standarden så er det vanskelig å få til at ettersynet fungerer i praksis. Fordi det ikke blir gjennomført ettersyn så vil det være vanskelig å fange opp de avvikene som oppstår. FG kontrollen er bare en gang i året, og det kan i løpet av det året oppstå mye endringer internt i bygningene som kan føre til avvik på sprinkleranlegg. I delkapittel 7. 1 er typiske avvik listet opp, blant annet så er for høy for mye lagring nevnt. Det at ettersyn ikke blir fulgt opp samt det mangler opplæring kan tyde på at internkontrollsystemene som eier har ikke er gode nok på dette området, noe som også vil være et latent forhold (Reason, 1997). Hvis systemet hadde fungert tilfredsstillende hadde det blitt gitt opplæring og avvik hadde blitt oppdaget gjennom ettersyn. Brannvesen er tydelig på at det er eier sitt ansvar gjennom egne systemer å finne og rette avvik. En kombinasjon av mangler og feil i hard defences er også en forklaring på at ulykker inntreffer (Reason, 1997).

Når et sprinkleranlegg er ferdig montert og bygningen er klar til bruk, så mangler det som oftest dokumentasjon på sprinkleranlegget, dette er også et typisk avvik. Det foreligger ingen bruksanvisning på hvordan anlegget fungerer samt hvordan det skal brukes/ikke brukes. Her er det fravær av en barriere som gjør at avvik kan oppstå. Et av momentene som ble fremhevet var at det er ikke tydelig for eier hvilke begrensninger sprinkleranlegget har. Dette

er og en av grunnene til at virksomheten omgjør arealer i bygningen, de forstår ikke at det kan påvirke funksjonen til anlegget. Eier får heller ikke beskjed om det som blir omgjort, noe som også kan være en indikasjon på at eier ikke har tilfredsstillende systemer. Ansvar ligger på eier av bygningen og sprinkleranlegget selv om de har andre som bruker bygningen. Ny forskrift om brannforebygging som er under utvikling, vil stille større krav til virksomheten i objektet. Dette vil også føre til at eier og virksomheten sitt ansvar tydeliggjøres. Noe som vil være positivt.

En barriere kan enten være i form av «soft defence», organisatoriske tiltak eller «hard defence» (tekniske tiltak) (Reason, 1997). I tillegg til ettersyn så er det også vedlikehold og kontroll, også disse intervallene er i henhold til NS-EN 12845. Både rutiner for kontroll, ettersyn og vedlikehold vil i henhold til teori være «soft defence» (Reason, 1997). Det har frem til nå vært for dårlig fagkunnskap på de som gjennomfører vedlikehold. Dette er rørleggere uten noen brann- eller sprinklerkompetanse, men de kan blått kompetansebevis. Fordi de mangler kunnskap om sprinkler og brann så vil de heller ikke klare å forstå viktigheten av å montere sprinklerhodet rett eller å åpne opp for vann etter de er ferdig med vedlikeholdet. Det er derfor innført FG sertifisering for både dem som monterer og vedlikeholder sprinkleranlegg, noe som er en kommende barriere som vil forhindre at avvik oppstår. Det er en aktive feil som blir gjennomført av rørleggeren, men bakgrunnen for feilen vil være manglende kunnskap, som er en latent forhold (Reason, 1997).

Det var enighet om at FG ordningen er et kvalitetsstempel, og det er kun de med sertifiseringen som kan legge inn rapporter i ESS, noe som vil være en barriere som forhindrer ukvalifiserte aktører å opptre. Det er allikevel ikke nødvendigvis slik at ESS databasen fungerer som en tilfredsstillende barriere. Det er ikke nødvendigvis all dokumentasjon fra prosjekterende som ligger i basen, og det er heller ikke sikkert at denne informasjonen som ligger der blir lest av eks. kontrollørene. Når en barriere ikke fungerer tilfredsstillende så vil dette også være et latent forhold (Reason, 1997). En annen barrierer er at FG foretak må ha sentral godkjenningen for å bli sertifisert. FG kontrollørene har veldig ulike tilnærminger til hva som er avvik og hva de setter som anleggsvurdering. Dette er noe som alle aktørene har påpekt. Eier stiller nok derfor spørsmål til kvaliteten på kontrollørene med bakgrunn i dette. Det holder ikke bare med å ha papirene i orden, det må vises i praksis. Brannvesen, TI og FG har tiltro til ordningen men påpeker at det nok er ulike betraktninger. Avvikene blir oppdaget gjennom kontroll noe som tyder på at barrieren fungerer. Det har også

fremkommet at når andre kontrollører kommer inn så blir det oppdaget flere avvik, noe som også er et tegn på at denne barrieren fungerer. Selv om avvik blir oppdaget så er det ikke sikkert de blir fulgt opp eller lukket. Eier følger ikke opp fordi de ifølge dem selv ikke forstår. De følger heller ikke opp fordi de ikke har tilfredsstillende internkontrollsystemer eller midler til å følge opp. Det får heller ingen konsekvenser dersom avvikene ikke blir lukket.

Forsikringsselskapene skal i utgangspunktet bruke rapportene for å vurdere risikoen i bygningen. Karaktervurderingen er en klar indikasjon på at det er avvik på sprinkleranlegget, men dette ser ut til å ha liten betydning for forsikringsselskapene. Selskapene følger ikke opp med å forhøye forsikringspremien på anlegg som har avvik av flere grunner. De tjener penger på kundene sine (eiere) og ønsker derfor ikke å miste dem. En annen årsak var at dersom det ble for høye krav til sikkerhet så skiftet kundene bare forsikringsselskap. Høye egenandeler hos kommunen gjorde at de ikke hadde noe forhold til selskapene. Her er det ingen risiko for forsikringsselskapene og de trenger derfor ikke å følge opp. FG ordningen og ESS startet med krav fra forsikringsselskap men i dag fungerer det ikke på samme måte. De er også i en konkurransesituasjon og nå forholde seg til markedet for å overleve. De stiller allikevel krav til sine kunder om at FG kontroll må gjennomføres, dette fungerer fordi da får kunden rabatt hos forsikringsselskapet. Dette er en barriere som er fraværende, avvikene vedvarer fordi det ikke gir konsekvenser å ha avvik. Noe annet som fremheves som en grunn til at avvik kunne blitt lukket, er oppfølging fra brannvesenet.

Brannvesenet sier at de følger opp med pålegg ganske ofte, men ikke nødvendigvis på sprinkleranlegg. Det gis ifølge eierne sjeldent pålegg om retting av avvik og enda sjeldnere tvangsmulkt. Dette blir av alle aktører beskrevet til å være tiltak som gjør at avvik vil bli lukket. Spesielt når det er snakk om tvangsmulkt og penger. Avvikene gjentar seg år etter år fordi det ikke får noe konsekvenser av å gjøre noe med dem. Eierne har stor tiltro til brannvesenet og de sier at om de fikk pålegg om retting av avvik så hadde de gjort det. Tilsynet i seg selv er også en barriere. Det er noen eiere som retter avvik nettopp fordi brannvesenet skal komme på tilsyn. Men dette er igjen noe som tyder på at systemene til eier ikke fungerer. Brannvesenet har ikke myndighet til å hjemle i forhold til det som står i sprinklerrapporten. Det er mer i form av at de er en tilsynsmyndighet og den tiltroen eier har til dem, at barrieren fungerer. Det er heller ikke alle bygninger med sprinkleranlegg som får tilsyn av brannvesenet. Noe som forsterker at brannvesenet har stor påvirkningskraft er at det er en oppfatning av at sprinkleranlegg som ikke blir kontrollert dersom det ikke gjennomføres

tilsyn. Det er fravær av barrierer som sørger for at avvik lukkes. Latente forhold til brannvesenet sitt manglende fokus på avvik vil være forhold relatert til myndighetskrav. Tilsynet i seg selv er også en barrierer.

En av forklaringene på hvorfor det er å store ulikheter hos kontrollørene kan ligge i regelverket. Det er mye regler å forholde seg til, mange måter å prosjektere sprinkleranlegg på. Dette ut i fra hvilket regelverk en bruker. Kontrollene skal gjennomføres med bakgrunn i det regelverket som ble benyttet i prosjekteringen. Det fremkom at det er en utfordring at NS-EN 12845 ikke kan fravikes. Det velges derfor å bruke andre regelverk og det tas ulike biter fra ulike regelverk og det lappes sammen. Dette er fordi det må tilpasses bygningen. Derfor kan det oppstå avvik men det kan også være grunnen til at kontrollørene har så ulike betraktninger. Det er ikke sikkert de har kjennskap til hvilket regelverk som har blitt brukt, men heller ikke detaljkrav i det brukte regelverket. Barrierene som var ment å fungere for å forhindre avvik, fungerer ikke lenger som barriere. Noe av problemstillingen med regelverk ligger også byggesaksprosessen. Det foreligger en kontrollveiledning i databasen som kontrollørene kan bruke. Det holder nå på å bli utarbeidet en ny kontrollveiledning. En kontrollørene uttrykte skepsis til denne og mente at de samme utfordringene med karaktervurdering og vurdering av alvorlighets grad av avvik samt å foreta en helhetsvurdering av sprinkleranlegget og bygningen ville fremdeles være vanskelig. Dette i forhold til å være like kontrollører. Endringer i prosesser kan svekke barrierene sin funksjon, og vil være et latent forhold. Regelverk skal i utgangspunktet fungere som en barriere for å forhindre at avvik oppstår, men også for å fange opp de avvikene som vedvarer. Fordi kontrolløren har så mye regler å forholde seg til, mange barrierer, vil det ikke alltid være like lett å tolke. Dette er en begrensning med denne forklaringsmodellen.

Det stilles ikke krav til at det må gjennomføres uavhengig kontroll på anlegg etter de har vært prosjektert (se vedlegg I for prosessen fra byggefase til driftsfase). Det er kun FG reglene som stiller krav om uavhengig førstegangskontroll. Det er også sjeldent at bygningsmyndighetene gjennomfører kontroll i byggesaken. I denne prosessen med mange aktører så kan det oppstå mange avvik hvis det ikke er barrierer som forhindrer eller oppdager avvikene. Foretak med sentral godkjenning kan også prosjektere, montere og utføre kontroll på sprinkleranlegg, men det er ikke sikkert som tidligere nevnt at en som monterer et sprinkleranlegg skjønner prinsippene bak plassering av hoder mv. Den nye ordningen med sentral godkjenning for automatiske sløkkeanlegg kan derfor fungere som en barriere. En annen barrierer er at det i

anbudsprosess stilles krav til at de som skal gjøre jobben må være FG sertifisert. Dette er allikevel ikke et myndighetskrav, og det er ikke alltid det blir stilt krav om det. Fordi det kommer mer og mer sånne krav så er det flere foretak som tar sertifiseringen, dette er ikke nødvendigvis positivt. Det at det kommer flere inn betyr også at det vil være flere med ulike betraktninger, men samtidig jo mer med kompetanse jo bedre kontroller og jo flere avvik vil bli oppdaget. I forhold til Reason (1997) sin «sveitserostmodell» med forsvar i dybden så ville den ideelle byggefase vært at sprinkleranlegget ble prosjektert, deretter ble det foretatt uavhengig kontroll, montert og deretter ble det foretatt uavhengig kontroll. Fordi det var barrierer underveis som gjorde at avvik ble rettet opp underveis, så hadde sprinkleranlegget blitt overlevert uten avvik. Slik forholdene er i dag, så er det ikke forsvar i dybden.

Dersom det blir utført en aktiv feil på sprinkleranlegget, så vil det på enkelte avvik som oppstår gis signal der og da. Det tekniske sprinkleranlegget har en innebygget barriere. En «hard defence» blant de mange «soft defence» (Reason, 1997).

7.3.9 Hvilke forsvarsverk eksisterer det for å hindre at det oppstår avvik på sprinkleranlegg, og er de tilstrekkelige?

De fleste barrierene er «soft defences» med unntak av den ene «hard defence» som er i form av barrierer bygget inn i sprinkleranlegget. Det er mye avvik som oppstår og vedvarer på sprinkleranlegg, noe som tyder på at barrierene ikke fungerer. Det er derfor heller ikke noe forsvar i dybden. Det er lagt opp til en blanding av både proaktiv og reaktiv kontroll. Men fordi avvikene først blir oppdaget i driftsfasen, er dette tegn på at det eksistere mer reaktiv kontroll samtidig som det som sagt er tegn på at barrierene ikke fungerer. Det er også fravær av noen barrierer.

Skadeforebyggende tiltak er her organisatoriske og/eller tekniske tiltak som reduserer risikoen for avvik på sprinkleranlegg, altså før avviket oppstår. Her oppnås proaktiv kontroll. Følgende skadeforebyggende tiltak fremkom:

Myndighetskrav gjør at det blir oppdaget avvik, fordi det blant annet kreves kontroll, ettersyn og vedlikehold, men det fungerer ikke som skadeforebyggende tiltak.

FG regler gjør at det blir oppdaget avvik, men fungerer ikke som skadeforebyggende tiltak.

Sentral godkjenning fungerer ikke som skadeforebyggende tiltak, denne vil kanskje fungere bedre etter den blir endret til at det spesifikt gis sentral godkjenning for automatiske slokkeanlegg.

Uavhengig kontroll, blir i liten grad foretatt, men der det blir foretatt så fungerer det som skadebegrensende tiltak fordi det blir oppdaget avvik.

Kontroll i byggesaksbehandling, eksisterer i liten grad.

Systemer hos eier er et skadeforebyggende tiltak som eksisterer men som ikke er velfungerende.

Kunnskap om sprinkleranlegg og den faren avvik kan medføre mangler hos dem som gjennomfører vedlikehold, hos eier og de som gjennomfører ettersyn.

Opplæring hos eier og driftsoperatører mangler.

Innebygget barrierer i sprinkleranlegget kan sies å fungere.

Skadebegrensende tiltak er her organisatoriske og/eller tekniske tiltak som reduserer konsekvensene etter det har oppstått avvik på sprinkleranlegg. Her oppnås reaktiv kontroll. Følgende skadebegrensende tiltak fremkom:

Førstegangskontroll blir i stor grad gjennomført og det oppdages avvik.

Årlig kontroll blir i stor grad gjennomført og det oppdages avvik.

ESS databasen blir i varierende grad benyttet, og kan være med å redusere konsekvensene av oppståtte avvik.

Ettersyn og vedlikehold blir ikke gjennomført eller blir gjennomført på feil måte, avvik oppdages derfor ikke.

Pålegg og tvangsmulkt er ikke virkemidler som fungerer i praksis.

Forsikringsordninger er ikke et virkemiddel som fungerer i praksis.

Branntilsyn er et virkemiddel som fungerer på enkelte områder.

7.3.10 Eksisterer det latente forhold som kan føre til avvik på sprinkleranlegg?

Ut i fra hvilke barrierer/tiltak som fremkom i delkapittel 7.3.9, må de skadeforebyggende tiltakene økes og det må settes fokus på mer proaktiv kontroll.

Det eksisterer manglende opplæring hos dem som gjennomfører ettersyn og hos eier.

Internkontrollsystemene til eier er mangelfulle.

Det mangler en «bruksanvisning» på sprinkleranlegg, dokumentasjon som sier noe om begrensningene til sprinkleranlegget og hvordan bruke bygget i forhold til dette.

Dagens forebyggende forskrift er ikke tydelig nok i forhold til hva som er brukers ansvar

Det eksisterer mangelfull kunnskap om brann og sprinkleranlegg hos dem som gjennomfører montering og vedlikehold av sprinkleranlegg.

ESS databasen blir ikke alltid brukt av alle, rapporter legges ikke alltid inn, ikke alle brannvesen har bedt om tilgang.

Forsikringspremien økes ikke selv om det er avvik.

Myndighetskrav i form av forskrift om brannforebygging og internkontrollforskriften setter begrensninger på oppfølgingen av avvik fra brannvesenet sin side.

Bruk av pålegg og tvangsmulkt er fraværende på sprinkleranlegg.

Det er mye regelverk å forholde seg til.

Endringsprosesser hos FG skaper usikkerhet hos kontrollørene.

Mangel på oppfølging fra bygningsmyndighetene og mangelfull uavhengig kontroll i byggefasen. Avvik blir her ikke oppdaget.

7.4 Perrows teori om normalulykker

Sprøsmålet «eksisterer det forhold relatert til organisasjonens struktur som kan føre til avvik på sprinkleranlegg?» forsøkes besvart. Momenter som belyses er ulikhetene mellom mindre hendelser og systemulykker, komplekse og lineære interaksjoner samt løse og tette koplinger.

Det ble blant annet stilt spørsmål om sprinkleranlegg ble oppfattet til å være komplekst og hvordan dette ble sett på i forhold til andre aktører, myndighetskrav og regelverk. Det vises til den veiledende intervjuguiden (vedlegg E).

7.4.1 Det tekniske sprinkleranlegget

Sprinkleranlegget som et teknisk system blir generelt sett oppfattet til å være noe som er enkelt. Det er allikevel en oppfatning at det som kan tas på og prøves, og gå inn å gjøre noe med er mye enklere å forholde seg til:

«En får jo aldri se om sprinkleranlegget fungerer, det henger jo bare der i taket.»

«Selv om dette ligger i en perm hos brukerne så er det ikke sikkert de har lest det så nøye. De er nok mer opptatt av de andre rapportene som vi har som eks. går på brannalarm, svakstrøm. Fordi det er lettere håndterbart. Brukerne har ikke noe eierforhold til det»

Det var et par kontrollører som allikevel sa at det tekniske anlegget kan være komplisert, og det kommer an på type bygning og hvordan sprinkleranlegget er laget til:

«De fleste tror det er enkelt til det begynnes å. Fordi det er alle mulige typer bygninger og bruk av bygninger, så er det et vidt spenn og stort fagområde. Det er ulike typer vannforsyning osv.»

«Jeg tror ikke de ser så mye forskjell på, for de er et anlegg et anlegg, det er noe som henger der og det er greit å henge plakater i, eller lagre opp under med høy lagring. Sånn

generelt føler jeg at de færreste egentlig vet bare at det er det hodet som slår ut, de tror bare at hele anlegget slår ut. Det er voldsom liten kunnskap blant den menige mann.»

«Når en kontrollerer et anlegg så er det ikke bare å se i taket og se at det henger inn forbi 2 meter og ikke mer enn 4 meter, jeg kan få moren min i rullator til å gjøre det, det er ikke det som er kontrollen på anlegget, vi må gå gjennom og ha noe å kontrollere det opp imot. Det er viktige deler.»

7.4.2 Regelverk

Kontrollør må forholde seg til ulikt regelverk, alt etter hva sprinkleranlegget ble prosjektert etter og hva det ble montert etter. NS-12845 klarer heller ikke fange opp alt i en bygning slik det er i dag, derfor må annet regelverk brukes. Det skjer sammenblanding av regelverk, uten at dette tas hensyn til ved eks. prosjekteringen. Regelverk NS12845 er lett, når det kommer inn andre regelverk og mer kompliserte bygninger så kan det bli mer komplekst. Meningen er derfor at dagens standard skal utvides:

«Eksisterende er på ca. 152 sider, revisjon 1 er på ca. 200 sider, og revisjon 2 er på 350 sider og begynner å minne om NFPA13, uhyre detaljert å gå innpå.»

«I hovedprinsipp er et vanlig våtanlegg veldig enkelt. Anlegget er veldig u- komplekst. Det som er problemstillingen er hva du skal gjøre, hvilke designparametere utløser det, og så må du forholde deg til de parameterne. Det kan i visse tilfeller være litt komplekst da det er mange forskjellige forhold som teller inn. Hvis det blir installert som forutsatt, ikke gjort bruks- eller bygningsmessige endringer og man ikke stenger hoved ventilen for vanntilførselen, så vil det virke om 25 år. Så lite komplekst er det.»

7.4.3 Byggefase

Fra byggefase til driftsfase er det mange aktører som er involvert for å få levert sprinkleranlegg uten avvik, men dette skjer nesten aldri. I denne fasen vil det også være andre fagområder og aktører å forholde seg til, noe som kompliserer hele prosessen.

7.4.4 FG sine endringsprosesser

FG har opp gjennom årene endret regelverk, noe som kompliserer hverdagen til kontrollørene.

7.4.5 Eier sitt forhold til kontrollør

Sprinkleranlegg og prosessene i forhold til det ses i utgangspunktet på noe som er enkelt. Fordi kontrollørene gir ulike signaler om hva som er avvik og det er mye uenigheter mellom dem, oppfatter eier selv at sprinkleranlegg er noe mer komplekst enn det burde være.

«I utgangspunktet er det forholdsvis enkelt i forhold til mange andre tekniske anlegg som vi har. Men det har blitt den vanskeligste avtalen som vi har»

Kontrollør, FG og TI er opptatt at eiere skal ha tiltro til FG ordningen, regelverket. Men de er selv klar over at det er mye uenigheter:

«Vi kan krangle på kammerset, men utad skal vi stå sammen og fronte noe. Vi skal samarbeide fordi samarbeid gir effektivitet og en tydelighet ut.»

Det ble også påpekt av kontrollør at grunnet alt som følger med av krav og uenigheter så fremstår det som noe som ikke er enkelt å forholde seg til:

«Jeg synes det er veldig enkelt. Det er vann og en ventil og så skal det løse ut. Veldig enkelt sagt. Men det virker jo komplekst da med alt av rør og ting og tang å ta vare på, og det er nok mer en oppfatning hos de som eier bygg at dette er komplekse saker, fordi det er så mye som følger med når en først har fått installert det.»

«Jeg synes det er veldig enkelt. Det er vann og en ventil og så skal det løse ut. Veldig enkelt sagt. Men det virker jo komplekst da med alt av rør og ting og tang å ta vare på, og det er nok mer en oppfatning hos de som eier bygg at dette er komplekse saker, fordi det er så mye som følger med når en først har fått installert det.»»

Det ble påpekt av en kontrollør at det er for mange aktører i bransjen, noe som skaper ulikheter og uenighet:

«Hvis du går 30 år tilbake i tid, så var det 2 stk som var godkjent på kontroll, og de møttes til lunsj en gang i uken. De forholdt seg relativt likt til problemstillingen. Når de da slapp monopolet løs.»

7.4.6 Virksomhet og bygninger

Virksomheten kan endre mye i bygningen i løpet av et år. Virksomheten har ikke noe forhold til sprinkleranlegget, og foretar derfor endringer:

«For de som driver en virksomhet, så kan det jo virke litt overveldende, må jeg ta hensyn til det og, kan vi ikke bare slenge opp en reol her, kan jeg ikke bare rive den veggen. Det er mye sånn en må tenke på.»

7.4.7 Oppsummerende betraktninger

De fleste aktørene oppfatter det tekniske sprinkleranlegget i utgangspunkt til å vær noe som er et enkelt anlegg. Fordi det er et anlegget som en ikke kan se og ta på slik en kan med brannalarmanlegg, så er det noe som brukerne ikke forholder seg til, og de tar seg derfor også til rette. Det er mye enklere å forholde seg til brannalarmanlegg. Et par av kontrollørene sa at sprinkleranlegg kan være komplisert, alt etter hvilken type bygning det er i og hvordan anlegget er laget og fordi det egentlig er et stort fagområde. Ut i fra hvilket regelverk som blir brukt, bygning og om det blir brukt ulike regelverk så vil dette komplisere kontrolløren sitt forhold til sprinkleranlegg. Samtidig skal standarden skal etter hvert utvides og bli mye mer detaljrik enn den som er i dag. Fra byggefase til driftsfase er det mange aktører involvert, og de som er involvert der har også andre fagområder som de må forholde seg til. FG har hatt endringsprosesser opp gjennom årene, noe som kan gjøre at ikke alle klarer å henge med på utviklingen. For eier så er i utgangspunktet sprinkleranlegg noe som er enkelt, men grunnet uenighetene og de ulike signalene som kommer fra kontrollørene så er dette det vanskeligste de forholder seg til. Dette er også en oppfatnings som kontrollørene har. En av kontrollørene påpekte at det var for mange aktører i bransjen, noe som vil føre til mer ulikheter og synspunkter.

7.4.8 Drøfting i forhold til teori

Hvis sprinkleranlegget ikke klarer å kontrollere en brann og det fører til at bygningen brenner ned, så kan dette i henhold til Perrow (1984), være en systemulykke. Ut i fra de funn som fremkom i delkapittelet 7.3, så foreligger det mange latente forhold i systemet. I delkapittel 2.2 vises det hvor mye ulikheter det kan være fra anlegg til anlegg. Dette var også noe som noen av kontrollørene bemerket. Det kan prosjekteres etter flere regelverk. Etter prosjekteringen finner sted så kan det være at anlegget ikke blir montert i henhold til prosjekteringen. Når bygget så kommer i bruk så kan det foretas endringer her. Det vil ikke

være lett for eier å se hvor avvikene kom fra. Det vil heller ikke være lett for kontrollør å se hvordan det har endret seg og heller ikke hvordan det egentlig skulle ha vært. Det er også mange aktører som er involvert i prosessen underveis, noe som fremkommer i delkapittel 7.3 og vedlegg I. Systemulykker kan oppstå fordi det er vanskelig eller umulig å forutsi og se hvordan feil samhandler (Rossnes et al., 2004). Det kan grunne kompleksiteten her være grunnlag for at bygningen brenner ned.

I delkapittel 7.3 fremkom det at det er lite forsvar i dybden, selv om det egentlig er tiltenkt at det skal være det i systemet. Perrow (1984) sier at forsvar i dybden vil være med på å øke kompleksiteten til systemet, som igjen vil gjøre det vanskelig å oppdage feil og latente forhold. Det vil med andre ord ikke oppstå en systemulykke her. Avvik blir oppdaget av kontrollørene og det er kjennskap til de latente forholdene som eks. opplæring, manglende ettersyn mv. som er i systemet. Dette kan allikevel føre til en mindre hendelse ifølge Perrow (1984). Bygningen vil ikke brenne ned selv med avvik på anlegget.

Det er en felles oppfatning av at avvik på sprinkleranlegget ikke vil føre til at den ikke klarer å kontrollere en brann. Med noen få unntak. Det er her vanskelig å se hvordan feil samhandler blant annet med tanke på all regelverk, alle aktørene som er involvert, alle mulige løsninger som kan eksistere på sprinkleranlegg. Det er mange latente forhold i systemet og samtidig mange tiltak (barrierer) på plass for at feil ikke skal inntreffe. I henhold til denne forklaringsmodellen vil dette kunne bidra til at ulykken inntreffer. Det at standarden skal bli enda mer detaljert er i henhold til Perrow ikke noe som vil bidra til at det blir mindre sannsynlig at det forekommer en systemulykke. Flere aktører i bransjen bidrar heller ikke positivt.

Dersom en ser sprinkleranlegget for seg selv uten aktørene. Så vil dette systemet bestå av lineære interaksjoner med tett koplinger i følge Perrow (1984). Det er lav kompleksitet, og hvis det ikke er vann på anlegget så vil ikke anlegget fungere. Det vil i dette tilfellet ikke være buffere, en endring, altså bortfall av vann vil føre til at anlegget ikke fungerer. Det skjer en ulykke.

Hvis en analyserer aktørene eller sprinkleranlegget for seg selv så vil potensialet for en systemulykke være tilstede. Dersom en ser på systemet som en helhet er, vil det ikke være potensiale for systemulykke. Forklaringsmodellen tar ikke hensyn til menneskelig svakhet.

Men systemet som helhet med aktørene, regelverk, sprinkleranlegget kan etter en helhetsvurdering settes til å ha lineære interaksjoner og løse koplinger. Det er lav kompleksitet i den forstand at aktørene vet hva som må gjøres for å unngå avvik. Avvik blir også oppdaget, men ikke nødvendigvis fulgt opp. Det er mange buffere i form av blant annet egenkontroll, årlig kontroll, barrierer som er bygget inn i sprinkleranlegget. Avvik blir av denne grunn også oppdaget. Potensialet for en systemulykke vil i følge Perrow (1984) være fraværende.

7.4.9 Eksisterer det forhold relatert til organisasjonens struktur som kan føre til avvik på sprinkleranlegg

Det oppstår avvik, men de blir oppdaget og det vil derfor ikke være grunnlag for at det oppstår en systemulykke.

Når en trekker frem enkelte deler av systemet, så er det grep som kan gjøres slik at de lineære interaksjonene og de løse koplingene forsterkes.

Regelverk bidrar til kompleksitet, mindre sammenblanding av regelverk vil være positivt.

De som skal gjennomføre ettersyn må ha opplæring for å vite hva som er avvik, buffer i form av flere som forstår oppgaven og som kan gjennomføre oppgaven vil gjøre det mindre komplisert.

Flere kontrollører som forholder seg til eier bidrar til at eier ikke forstår, jo mindre kontrollører de har å forholde seg til jo mer vil de forstå av sprinkleranlegget.

Endringsprosessene til FG skaper mer kompleksitet i systemet. Signalene som gis til kontrollør må være klare og tydelige.

7.5 Teorien om høypålitelige organisasjoner

De to delspørsmålene «er ulike aktører bevisst på at avvik på sprinkleranlegg eksisterer/kan forekomme, og at sprinkleranlegg som en konsekvens av dette kanskje ikke vil fungere?» forsøkes besvart. Det som belyses er momenter innen mindfulness.

Det ble blant annet stilt spørsmål om organisatoriske og tekniske tiltak, hvilket fokus det var på avvik, hvilken bevissthet det var til sprinkleranlegg og brann. Det vises til den veiledende intervjuguiden (vedlegg E).

7.5.1 Fokus på avvik

Det er mye avvik på anleggene, men eier har ikke noe bevisst forhold til disse. De har systemer for avviksbehandling men det legges ikke opp til å lære av avvikene. Eierne var opptatt av at det skulle være åpenhet. Det fremkom at deler av deres interne systemer ikke hadde åpenhet. De hadde ikke kjennskap til hvem som hadde opplæring på gjennomføring av ettersyn eller ikke. Det var minimalt med kunnskap om det tekniske sprinkleranlegget og brann hos eier og driftsoperatør. Kontrollørene har mye kunnskap om sprinkleranlegget men mindre om den brann faglige biten. Brannvesen har mye kunnskap om systemer og om det brannfaglige, men ikke om sprinkleranlegg. Avvikene som er i rapportene i ESS databasen har ikke blitt analysert. Hos alle aktørene er det lite fokus på konsekvensen av avvik. Med unntak av en informant.

7.5.2 Motstand mot å forenkle

Eierne er opptatt av at kontrollørene skal fremstå som like. Det er veldig mange aktører og det fremkommer at de har ulik oppfatning av hva avvik er og konsekvensene av disse. En av kontrollørene uttrykte at det var for mange aktører, noe som kunne føre til ulikheter. Eier har de samme inspektørene å forholde seg til under tilsyn, og rapportene oppfattes til å være enkle og lette å forstå. Brannvesenet har gjennomført systemrevisjon i stedet for tilsyn, men eier ønsker tilsyn ute på bygningene. Det er ymse bakgrunn i brannvesenet, noe som brannvesenet selv sa gav utfordringer. Bakgrunnen til kontrollørene er mer lik. Det er et fåtall av kontrollørene som har brannfaglig bakgrunn eller erfaringer.

7.5.3 Fokus på drift

Det ble gitt et eksempel fra eier om at det har blitt gjennomført møte for å klarne opp i ulikhetene som fremkommer hos kontrollørene. Utenom det ene møtet er det lite kontakt mellom kontrollør og eier. Internt hos eier er det også lite av dette. Kontrolløren går alene på

kontrollene. Brannvesenet gjennomfører som oftest tilsynet sammen med eier. Aktørene kjenner ikke hverandre sine oppgaver. Den ene kontrolløren sa at før så var det vanlig å sette seg ned sammen med andre kontrollører for å diskutere løsninger på ting, men ikke nå lenger. Nå var de blitt så mange og det var derfor vanskelig å få til. Det ble også gjennomført møter med brannvesenet før, men ikke nå lenger.

7.5.4 Satsing på robusthet

Kontrollør har uformelle kontaktnettverk gjennom TI og FG, men disse er veldig personavhengig. Eier har ikke noe uformelt kontaktnettverk til brannvesen eller kontrollør, alt er gjennom det formaliserte tilsynet eller kontroll. Det er mange avvik, men dette fører ikke nødvendigvis til at sprinkleranlegget ikke fungerer. Det snakkes og trenes ikke på de konsekvensene som avvik kan føre til på sprinkleranlegg. Det gjøres gjennom kurs hos TI, men det er ikke noe som det hele tiden blir fokusert på.

7.5.5 Respekt for ekspertise

Det er en utbredt betraktning at det er eier som må rette avvik. Uvanlige problemstillinger blir eksempelvis tatt opp i fora som Brannteknisk forening. Det er også her veldig personavhengig hvem som deltar.

7.5.6 Drøfting i forhold til teori

Mye avvik på sprinkleranlegg kan tyde på at systemet er i dårlig stand. Det burde derfor av alle aktørene i systemet settes fokus på avvikene for å lære av dem, slik at de ikke gjentar seg. Avvikene gjentar seg, og er et tegn på at det ikke foregår læringsprosesser i systemet. Eierne var opptatt av åpenhet og rapportering, noe som vil være viktig for å ha høyt fokus på avvik (Weick & Sutcliffe, 2001). Åpenheten eksisterer ikke internt hos eier, det er heller ikke lagt opp til at det skal være en åpenhet mellom eier, brannvesen og kontrollør. Eier forholder seg til sitt selv om de ønsker mer kontakt for å få mer forståelse, kontrollør er ikke opptatt av å forholde seg mer til eier enn at selve kontrollen gjennomføres. Det er god dialog mellom brannvesen og eier, men kun gjennom den formelle arenaen. For å kunne forstå avvikene må det eksistere kunnskap både relatert til sprinkleranlegg og relatert til det brannfaglige. Dette mangler hos de fleste. Enkelte kontrollører innehar god kunnskap, de er også bedre på å ta helhetsvurderinger av brannsikkerheten i bygninger med sprinkleranlegg. Dette er noe som stemmer i henhold til å inneha mindfulness (Weick & Sutcliffe, 2001). Det er ingen mulighet for å analysere de avvikene som er i rapportene i ESS databasen. Databasen kan kun benyttes

til å lagre rapportene. Ved å analysere avvikene, så ville det vært mulig å sette inn tiltak på de områdene som ble belyst ut i fra analysen.

Når et system har mindfulness så er det viktig at alle elementer fremkommer for å kunne se et helhetsbilde av situasjonen. Dette oppnås gjennom at ulike synpunkter fremkommer (Weick & Sutcliffe, 2001). Et system der det er mange aktører med ulik bakgrunn vil i henhold til dette være det ideelle (Weick & Sutcliffe, 2001). Både eierne og noen av kontrollørene synes det er for mye uenighet. Det er ønskelig at det skal være mer likhet. Når det fremkommer ulike betraktninger om hva som er avvik, så vil det også kunne fremkomme ulike oppfatninger av hva konsekvensene kan være, og som igjen gir et mer helhetlig perspektiv. Ulikheten vil her derfor være positive. Brannvesenet var den aktøren som hadde mest ulikheter internt, personell med veldig variert bakgrunn, men dette ble ikke bevisst benyttet ovenfor eierne. Forenkling gjør at det er flere momenter som ikke vil bli sett (Weick & Sutcliffe, 2001). Et godt eksempel på dette er brannvesenet sine rapporter til eier og at samme inspektør gjennomfører tilsyn i samme bygg år etter år. Rapportene ble av eierne beskrevet til å være enkle og lette å forstå, men samtidige så ble det beskrevet til å være noe som kom på et samlebånd. Dette skaper allikevel en tiltro til brannvesenet, noe som ikke kan sies om eierne sitt forhold til kontrollørene. Et annet eksempel på forenkling er at brannvesenet gjennomfører systemrevisjon, noe som vil si at det ikke går tilsyn på alle bygninger som er særskilte brannobjekter. De klarer ikke å fange opp alle forhold relatert til hvert enkelt bygg, noen faremomenter vil bli oversett. Dette var også noe som eierne påpekte.

For å kunne fokusere på farer og konsekvenser så må det fokuseres på utveksling av informasjon, kommunikasjon og å ha kunnskap om hele systemet (Weick & Sutcliffe, 2001). Dette oppnås når det er god kontakt mellom aktørene i systemet. Det er her ikke lagt til rette for at dette skal kunne forekomme. Den ene kontrolløren sa at det var vanlig å gjennomføre møter med ulike parter, men dette skjedde for mange år siden når det var mindre antall aktører og det var tid til det. Det ble uttrykt at dette var positivt i forhold til at problemstillinger ble tatt opp og diskutert. Han fikk helt andre inntrykk ved å gjøre dette, noe som stemmer i forhold til mindfulness (Weick & Sutcliffe, 2001). Brannvesen og kontrollør er eksperter på hver sine områder, og kjenner ikke hverandre sine fagkunnskaper. De er heller ikke opptatt av å kjenne kompetansen til hverandre.

Det eksisterer uformelle kontaktnettverk i sprinklerbransjen. Det er allikevel bare et fåtall som er aktive innen disse nettverkene. Det eksisterer ikke noe nettverk for eierne. Det fremkom ikke at det var fokus på verst tenkelige situasjoner. Med manglende kunnskap så vil det ikke være enkelt å se disse situasjonene (Weick & Sutcliffe, 2001). Dersom en ikke ser konsekvenser så vil det heller ikke være så lett å sette inn skadeforebyggende tiltak.

Det er eier sitt ansvar å følge opp og lukke avvik. I henhold til Weick & Sutcliffe (2001) er det den med mest ekspertise som ordner opp situasjoner som oppstår i et system som innehar mindfulness. Eier sitt forhold til kontrollørene er på en måte en kaotisk og frustrerende situasjon. Den ideelle situasjonen hadde for eier vært å henvende seg kontrollør for å få råd om hvordan avvikene skal lukkes. Avvik har også oppstått før eier har overtatt bygningen, men avvik som følger med. Det er såpass mye uenighet og ingen som vil ta på seg ansvaret for avvikene, at eier ikke har noen ekspertise å forholde seg til. Brannvesen har for liten kunnskap om det tekniske sprinkleranlegget, så det nytter ikke å henvende seg til dem heller. Systemet inneholder derfor ikke mindfulness (Weick & Sutcliffe, 2001).

Et sprinkleranlegg er basert på statistikk, veldig pålitelig. Anlegget vil i henhold til dette fungere som tiltenkt ved en brann. Aktørene har gitt uttrykk for at de ikke tror at anlegget ikke vil fungere selv om det er avvik. Dette kan være tegn på at fordi de stoler på anlegget så blir de mindre oppmerksomme. De blir mindre oppmerksomme både på avvikene og på konsekvensene som kan oppstå.

Det er lite organisatorisk redundans (Rossnes et al., 2004) i systemet. Dette fremkommer også i delkapittel 7.3. Det som kan betraktes til å være organisatorisk redundans er de barrierene som er bygget inn i sprinkleranlegget. Avvik blir oppdaget gjennom førstegangskontroll og årlig kontroll på sprinkleranlegget. Det er ellers ingen innebygde ekstra komponenter. Hvis ettersyn ikke blir fulgt opp, er det ingen andre som følger det opp. Det er ingen annen driftsoperatør på det spesifikke anlegget som har opplæring og som kan steppe inn.

Hvis en organisasjon eller et system innehar mindfulness, så betyr det at alle aktørene i systemet har stort fokus på avvik men også konsekvensene av avvikene samt at det eksisterer organisatorisk redundans. Noen har bedre fokus enn andre her, men fokuset i systemet er ikke tilfredsstillende. Fokuset må være på det som kan gå galt. Fordi en ser det som kan gå galt så vil en også kunne respondere før det skjer noe (Weick & Sutcliffe, 2001, referert til i Rossnes

et al., 2004). Det innebærer å ha en bevissthet til de alvorligste konsekvensene som kan oppstå (Rossnes et al., 2004). I og med at dette fokuset ikke er tilstede, så vil det heller ikke være mulig å respondere raskt nok når det skjer, konsekvensen er at sprinkleranlegget ikke fungerer som tiltenkt. De strukturelle og kulturelle forholdene er ikke lagt til rette. Systemet her er som helhet ikke mindfull.

7.5.7 Er ulike aktører bevisst på at avvik på sprinkleranlegg eksisterer/kan forekomme, og at sprinkleranlegg som en konsekvens av dette kanskje ikke vil fungere?

Det er ikke satt fokus på avvik, de gjentar seg år etter år. Det må settes fokus på forebygging og begrensning av avvik selv om sprinkleranlegg har høy pålitelighet. Aktørene er ikke bevisst på avvik, og ser derfor ikke de konsekvensene dette kan gi.

Aktørene ser ikke for seg konsekvenser. Det må fokuseres på konsekvensene, det må fokuseres på verst tenkelige situasjoner slik at disse situasjonene kan unngås.

Avvik gjentar seg, det foregår ikke læringsprosesser i systemet. Det må fokuseres på å opprette arenaer slik at læringsprosesser kan forekomme.

Det er liten åpenhet mellom aktørene, arenaer for dette må opprettes som eks. uformelle kontakt nettverk.

Det er ulik kunnskap hos de ulike aktørene, kunnskap om både sprinkleranlegg og brannfaglig kunnskap må opparbeides.

Ulikheter er i liten grad akseptert, for å kunne få et helhetsbilde må ulikheter fremmes.

7.6 Menneskeskapte katastrofer grunnet svikt i informasjonsbehandling

De to delspørsmålene «hvordan foregår utveksling av informasjon mellom de ulike aktørene?» og «er den informasjonen som deles tilstrekkelig?» forsøkes besvart. Momenter som belyses er informasjonsflyt og hvordan informasjon blir tolket.

Det ble blant annet stilt spørsmål om hvordan utveksling av informasjon foregår, hvem de ulike aktørene har kontakt med og hvordan informasjon ble tolket. Det vises til den veiledende intervjuguiden (vedlegg E).

7.6.1 Empiri/funn

Brannvesen har fått faglig påfyll gjennom rundene til OFAS, det sitter også to representanter fra brannvesen i OFAS. Brannvesen får også informasjon gjennom sin tilgang til databasen ESS. Brannvesenet har ikke informasjonskanal inn til FG, de henvender seg ikke til FG. De henvender seg mer til TI etter de har vært på kurs der. Den viktigste arenaen for informasjon fra FG til kontrollører og brannvesen, er den årlige sprinklerkonferansen som de avholder. Det er gjengangere fra brannvesen som kommer på disse konferansene.

FG har blitt synlige gjennom internett, som er et sted der informasjon legges ut. Det er mye nedlastinger. En indikasjon på synligheten til FG er antall besøk på nettsiden som nå er over 80 000 per år.

Noen av kontrollørene mener at det er for lite informasjonsutveksling med brannvesen:

«Alt for lite. Før hadde vi tettere forhold, nå får brannvesenet informasjon om sprinkler andre veier. De er vel skolert, før kunne vi bli invitert på møte for å fortelle om sprinkler. Vi hadde også nyttig samarbeid på flere forhold, vi hadde møte som brannvesenet innkalte til i forhold til måling av vannkapasitet, der vannverket i kommunen sa nei. Det var et slikt møte for mange år siden, vi hadde fantastisk stort utbytte av dette alle sammen. Da hadde de invitert vannverk i kommune, sprinklerfirma, hva er problemet?»

Brannvesen påpeker at de i liten grad har kontakt med kontrollør.

Eierne får lite informasjon om brann, det brannvesenet fokuserer på er systemene. De får i liten grad informasjon om sprinkleranlegg. Informasjon fra kontrollør til eier er via de skriftlige kontrollrapportene, men innholdet i rapportene blir ikke gjennomgått med eier. Eierne kjenner ikke til begrensningene til sprinkleranleggene fordi det er ingen som gir denne informasjonen til dem. Den kontakten eierne har hatt med FG var i forbindelse når de undersøkte om de kunne få tilgang til ESS. FG sier det er forsikringsselskapene som har et

forhold til eierne, og at det er de som må ta kontakt, men at de en sjelden gang har vært med på møter med eiere:

«Vi har ikke planlagt noe særskilt informasjonstiltak ovenfor eiere. Vi bruker på en måte våre systemer og det er forsikringsselskapene som på en måte må ta den jobben»

«Vi er med i alt fra å gripe fatt i utfordringer til å være invitert med inn for å løse utfordringer. Vi sier ikke nei, vi har ikke noen begrensninger med de vi har dialog med.»

«Det er ikke lagt opp mot informasjon mot eier, de får som regel bare den informasjonen som eventuelt en kontrollør gir. Det varierer jo veldig mye hva kontrollørene gjør. Ofte ser kontrolløren sprinkleranlegget, de har ikke kontakt med noen. Det kommer an på måten det blir gjennomført på.»

Eier ønsker mer informasjonskanaler:

«Jeg føler egentlig ikke at brannvesenet har vært så veldig på hogget der. De kikker for å se om vi har det på plass, men det er ikke det som er fokuset på et tilsyn og heller ikke utenom. Mye blir i dag overlagt til oss. Det er vel og bra det altså men når vi da havner i en sånn situasjon hvor vi føler at vi ikke helt skjønner rapporten eller skjønner hvorfor avvikene plutselig har kommet nå, så ville vi gjerne hatt noe mer felles da, slik som det er på et tilsyn, der er det ingen tvil om hva som er rett og galt.»

Både TI og FG sier at nettverksbygging er viktig. FG sier også at de har åpenkanal via e-post og telefon som besvares fortløpende. Kontrollørene kommuniserer via Brannteknisk forening og Sprinklerteknisk forum er en ekspert gruppe som er etablert:

«For noen er den lav for andre ikke. Tilbudet er der og vi er veldig åpne hele tiden på at det bare er å ta kontakt. Men vi ser jo det at det er noen som bruker oss mer enn andre. Jeg tror ikke jeg har noen dag uten at det ligger uten at det er noe som jeg svarer på. Noen spørsmål er ganske store, og er tunge å svare på.»

«Det er forskjell på hvem som stiller spørsmål til hvem. De ferskeste forholdes seg gjerne til TI mens de tunge sendes til sprinklerteknisk forum med blåkopi til alle og så

begynner runden, spørsmål som vi ikke har ordentlig svar på men viktig å få frem synspunktene.»

Det opplyses fra kontrollørene om at sprinklerbransjen er liten, og det er de samme personene som går igjen:

«Så er det noen som viser litt mer interesse enn andre, og blir brukt i alle mulige sammenhenger. Hvis du tar 10-15 personer så er det den innerste kretsen for å si det sånn. Som oftest er det de som lager regelverk, det er jo bra at noen viser engasjement, men det kunne kanskje vært flere.»

Manglende informasjon i byggefasen sies å være skyld i avvik som oppstår:

«Det gjelder særlig i forbindelse med totalentreprisen. Du har en eller annen hovedentreprenør, som får et stykke jobb, og tar til seg en hel del underentreprenører. Én av dem er et rørleggerfirma, som igjen går ut og hyrer et sprinklerfirma, og så skal dette sprinklerfirmaet gjerne få vite hva slags virksomhet det skal være i bygget. Den informasjonen får de ikke i tilstrekkelig omfang. Vi skal kanskje lagre og skal ha et sprinkleranlegg, blir det ofte sagt fra byggherre siden, så prosjekterer og leverer berørte sprinklerentreprenører ett stk. anlegg, og da har de levert etter kontrakt, bortsett fra at de noen ganger ikke engang klarer å skrive kontrakt. Så kommer krangelen, ja men vi skulle lagre plast. Du har ikke sagt noe om det, du har sagt at du skulle ha et sprinkleranlegg, og det er det du har fått. Mangelfull prosjektering grunnet manglende informasjon om hva som skal skje er den vesentlige årsaken til at den siden går gårent. Det prosjekteres noe helt annet enn det kunden har behov for.»

Informasjonen er også beskrevet til å være tilfeldig:

«Det er ikke mye kontakt med sprinklerinstallatører, prosjekterende eller kontrollerende, det er veldig liten kontakt. Kontakten er eventuelt på tilsyn, eller noen forhåndskonferanser kan det være aktuelt, og snakke med brannprosjekterende. Det er ikke noe system for at man har noe bred kontakt. Det er noen kontaktpunkter innimellom hvis man er på konferanser. Da kan man tilfeldigvis komme i prat med noen. Vi deltar jo på noen

branntekniske konferanser hvor man treffer folk fra mange forskjellige bransjer. Det er ikke satt i noen system, ikke i det hele tatt.»

7.6.2 Drøfting i forhold til teori

Forklaringer på ulykker her kan være grunnet brudd i informasjonsflyten eller at informasjon tolkes feil (Rossnes et al., 2004). Avvikene kan ha vært på sprinkleranlegg i mange år, dette kan tyde på at informasjon om farene med avvik ikke har fremkommet. Eier har ikke grunnlag for å kunne vurdere farene ved avvik på sprinkleranlegg. De får kun rapport fra kontrollør uten at den blir gjennomgått. Feil signaler om viktigheten av oppfølging av avvik, blir gitt til eier av kontrollør. Hvis det hadde vært viktig å følge opp så hadde jo rapporten blitt gjennomgått. Risikopersepsjonen til eier som ble gjennomgått i delkapittel 7.2, får ikke utviklet seg. Arenaer for utveksling av tilstrekkelig informasjon mangler. Dette vil være mangel på informasjonsflyt (Rossnes et al., 2004). Brannvesen vektlegger heller ikke viktigheten av å følge opp avvik eller å fortelle om konsekvenser ved at sprinkleranlegget ikke løser ut, så hvorfor skal eier gjøre det? Den feiltolkningen som har fått etablert seg kan gi grunnlag for en ulykke (Turner, 1978; Turner & Pidgeon, 1997 referert til i Rosness et al., 2004).

Det er lite utveksling av informasjon mellom kontrollør og brannvesen. Det har tidligere blitt avholdt møter, noe som ble oppfattet til å være positivt av både brannvesen og kontrollør. Ved at kontrollør og brannvesen utveksler erfaringer, vil de kunne finne ut hvor utfordringene ligger. På denne måten vil de kunne opparbeide seg like interesser og gå tilbake til eier og snakke sammen om utfordringen. Dette vil kunne påvirke eier sin risikopersepsjon, noe som kan føre til at avvik blir fulgt opp. Informasjonsflyten fungerer her (Rossnes et al., 2004).

Det er brudd i informasjonsflyten flere plasser i systemet. I byggefasen vil den informasjonen som går fra den som prosjekterer til driftsfasen ha endret seg underveis. Det er mange aktører i denne prosessen og det vil være vanskelig å opprettholde informasjonsflyten. Det kan være feiltolkninger fordi den som monterer anlegget ikke har skjønt tegningene, det kan være mye informasjon på en gang. Når eier overtar bygget i driftsfasen så har det allerede vært en lang prosess med brudd i informasjonsflyten. Virksomheten i bygningen tar seg kanskje til rette, dette med utgangspunkt i at de selv ikke kjenner begrensingene relatert til sprinkleranlegget men også fordi eier ikke kan videreformidle, fordi eier heller ikke vet bedre.

Det var en av kontrollørene som nevnte at når brannvesen har kunnskap, så følges også avvikene opp på en helt annen måte. Brannvesen får minimalt med faglig påfyll i forhold til sprinkleranlegg, men for å kunne snakke om farene ved å ha avvik på sprinkleranlegg så må de også ha kunnskap om det. Det er ikke en gang alle brannvesen som har bedt om tilgang til ESS databasen. FG påpekte at databasen var et sted der brannvesen hentet sin informasjon. Det vil her være mangel på informasjonsflyt (Rossnes et al., 2004).

FG har mange informasjonskanaler ut og nedover i systemet. Internettsidene, ESS databasen og den årlige sprinklerkonferansen fremheves. Dette er enveiskommunikasjon, noe som ikke nødvendigvis vil skape forståelse. Det vil her være lett, å ikke forstå de eventuelle faresignalene som gis (Rossnes et al., 2004). Brannvesenet kontakter helst TI når de har spørsmål. Dette kan kanskje være fordi de forstå det som blir sagt der, TI snakker deres språk i og med at de har mye med brann å gjøre.

Sprinkleranlegget er pålitelig, og det vil ut i fra statistikk, fungere hvis det begynner å brenne. Det kan være at det ikke hadde gitt mening om å snakke om en konsekvens som ikke enda har funnet sted. Det hadde nok vært mye lettere å selge dette budskapet dersom det hadde vært slike hendelser (Rossnes et al., 2004).

7.6.3 Hvordan foregår utveksling av informasjon mellom de ulike aktørene?

Informasjonen som eier får er minimal. De får rapporter etter FG kontrollen og branntilsynsrapporter men FG rapportene gjennomgår ikke. Eier forstår heller ikke FG kontrollrapportene. Dersom det blir tatt opp muntlig så er det forståelig. Eier oppfatter nok informasjon fra brannvesenet viktigere enn det som kommer fra kontrolløren.

Kontrollørene får informasjon fra FG via internettsider, ESS databasen og den årlige sprinklerkonferansen. Dette er enveiskommunikasjon, fra FG og ned.

Brannvesen og kontrollør utveksler sjeldent informasjon, brannvesen får ikke inngående kunnskap om sprinkleranlegg og kontrollør får ikke inngående kunnskap om brann.

Brannvesen har fått informasjon gjennom OFAS, samt de kan delta på den årlige sprinklerkonferansen, men det er et fåtall som gjør det.

Brannvesen har også tilgang til ESS, men det er ikke alle landets brannvesen som har bedt om denne tilgangen.

7.6.4 Er den informasjonen som deles tilstrekkelig?

Eier får ikke tilstrekkelig informasjon, både brannvesen og kontrollør må bedre rutinene sine i forhold til utveksling av informasjon med eier.

Kontrollør får ikke tilstrekkelig informasjon om det brannfaglige og brannvesen får ikke tilstrekkelig informasjon om sprinkleranlegg, kontrollør og brannvesen samt, kan med stor fordel opprette arenaer for utveksling av informasjon. Dette rettet mot samarbeid med eier.

7.7 Beslutningsperspektiv – målkonflikter

Spørsmålet «setter økonomiske forhold begrensninger på oppfølging av avvik på sprinkleranlegg?». Momenter som belyses er aktørene sine mål sett i forhold til sikkerhet, økonomiske forhold, interesser hos de ulike aktørene. Det ble blant annet stilt spørsmål om økonomi sett i forhold til sikkerhet. Det vises til den veiledende intervjuguiden (vedlegg E).

7.7.1 Empiri/funn

Det var enighet blant FG, TI, kontrollørene samt brannvesen at en av forklaringene til at det ikke ble gjort noe med avvikene hos eier var grunnet økonomi, noe i forhold til vilje og noe i forhold til produktivitet og økonomi:

«Det går jo litt på det at for en eier da, viljen til å bruke penger på å sørge for å være helt sikker på at dette er helt i orden. Da tenker jeg på å virkelig kunne teste at det er i orden, se at rørene er åpne og at de ikke er rustet igjen. Der sitter pengene langt inne. De har anlegget og det står der og å bruke mye penger på det, det er de ikke interessert i. Der er det ting å hente. Å få de til å forstå at de må bruke penger på vedlikehold, det kan være hardt.»

«Selvfølgelig kan de ha litt høylagring, de skal jo drive næringsvirksomhet, og har behov for volum med lager, hvis det betyr at de må ta mer enn de har lov til i høyden, så ser vi at de av og til gjør det, men har en plan om å ordne.»

«Det går på dette med bruk av penger, det er fokus på penger istedenfor sikkerhet, det er et problem blant noen av eierne.»

Noen av de store eierne velger bevisst firma som de vet gir dem god karakter, ulike kontrollører gir ulike karakterer fordi de vil beholde kundene, de er også i en konkurransesituasjon:

«Det de sier er at det som vi vet er at da får jeg karakter 8 på dette anlegget, vi har alltid fått karakter 8 eller 9 på anleggene. Hvis du går kontroll så blir det dyrt fordi vi må lukke masse avvik. De vet at avvikene er der, men de får toppkarakter hos den andre.»

«Jeg tror ikke dette går på forståelse, jeg tror mesteparten går på økonomien. Sikkerhet koster. Det er penger og så er det plunder og heft opp imot alt mulig annet som de driver med. Det er jo ikke en del av kjernevirksomheten.»

Noen eiere ønsker ikke rapporten inn i ESS databasen:

«Av og til er det eiere som ikke vil at vi skal gjøre det selv om FG sier at alle skal inn i ESS. Hvis eier ber oss om å la være så spør vi ikke om hvorfor, vi bare lar være. I et tilfelle så sa han obs kan ikke vi få sjanse til å rette opp før dere legger den inn i ESS. Eier betaler for dette, så det er bare vår jobb å forholde oss til eiers ønske.»

Eierne sier at det koster penger å følge opp og løse avvikene:

«Dette er et ganske stort prosjekt å gjøre noe med, både fordi vi har veldig mye avvik samt at vi har fått reduksjon i budsjettet. Vi har jo ikke all verdens med penger. Skal vi utbedre disse avvikene så begynner vi på de største avvikene, som er manglende dokumentasjon av prosjektering av anleggene. Det koster over 1 million å få den dokumentasjonen. Dette er anlegg som ikke er mer enn 20-30 år gamle og som har hatt vedlikehold»

Avvikene hos eierne blir lukket fordi omdømmet vil være viktig:

«Vi utfører de fordi sånn er det med alle kontrollene vi gjør. Dette er offentlige bygg og viktige formålsbygg. Vi ønsker ikke at det skal være avvik som vi har vært klar over og vi ønsker ikke at de skal stå på forsiden av en avis. Det har på en måte med hele samfunnet å gjøre. Omdømme, det er viktig.»

«Vi har jo en pott for vedlikehold og den skal vi prøve å fordele på en mest mulig fornuftig måte. Der setter vi av penger til utbedring av avvik på alle ting, ikke bare sprinkler. Det er ofte veldig vanskelig å vite i grunnen, hvis det blir oversteget veldig mye så har vi ikke penger til det. Det er intern samstemthet om å bruke penger på sikkerhet fremfor eks. et golvbelegg.»

Forsikringssselskapene er også i en konkurransesituasjon og skal tjene penger, derfor gis det rabatt selv om det er en risiko for dem når det er avvik på anlegget. Forsikringsordningen fungerer ikke. Hvis de store kundene synes sikkerhetskravene er for står så går de bare til andre selskap:

«Før var det litt mer åpent på den måten at dersom du sprinkler og investerer i et godt anlegg, så får du rabatt i brannpremien. Den rabatten var stipulert, har du alt i orden så får du 60 % rabatt. Hadde du en virksomhet som normalt hadde en høy premie, så hadde du desto mer å spare inn, og en viss nedbetalingstid som var forsvarlig. I dag er disse tallene så skjult, og brukt i en slik konkurranse mellom forsikringssselskap, om du får frem noen tall der det vet jeg ikke. Samfunnet er jo blitt veldig endret på de siste 10-20 årene, vi er blitt veldig amerikanske. Før synes vi det var veldig merkelig at hvis noe gikk galt så kunne du saksøke noen som hadde årsak i at det gikk galt, men nå er det blitt sånn her. Så hvis noen dør i en brann i dag, så er det snakk om erstatning, og noen stilles til ansvar for det.»

Kontrollører jukser for å få mer arbeid, unntaksvis eller sjeldent:

«Det andre er at vi dessverre ser tilfeller der folk er ute og representerer byggherre på en eller annen måte og så er det en skjult agenda at man skal få mer oppdrag selv. De misbruker sin stilling, i de fleste tilfellene så kan man dokumentere at oppståtte avvik ikke er reelle, det lages fiktive rapporter. Det er ikke utbredt men jeg har sett tilfeller av det. Der man rett og slett finner feil, og dette må du utbedre med en gang. Derfor er det viktig og det står alle mulige steder nå at du skal ha en uavhengig rolle når du er kontrollør.»

«Utfordringen er at det ikke er folk, hverken til å drive med ettersyn, vedlikehold og kontroll eller til å montere, det mangler jo fagfolk hele tiden. Man gjør det ikke så nøyaktig som man burde, de har alt for mye å gjøre og det er penger. Da tar man og går over med harelabb, dette er ålreit»

For å spare tid gjennomføres kontroll per telefon, unntaksvis eller sjeldent:

«Kontrolløren som var der i fjor har ringt og spurt har det skjedd noen forandringer i anlegget, og så er det bekreftet nei det er det ikke og så er det kommet en ny kontrollrapport med ny dato som kopi av den forrige.»

Kommunen har budsjetter å forholde seg til. Anlegg blir derfor fulgt opp etappevis. Fra den ene på ettersyn ble det sagt at sikkerheten kom først, så de brydde seg ikke så mye om budsjettene.

7.7.2 Drøfting i forhold til teori

Det var forskjellige oppfatninger om hvorfor eier ikke fulgte opp avvik. FG, TI, kontrollør opplevde at det var økonomiske grunner til dette. Det ble beskrevet at eierne skal drive næringsvirksomhet og tjene penger samt at det ofte er fokus på penger istedenfor sikkerhet. Da gjør de som de vil i bygningene og lagrer så høyt de vil for å få plass til varene sine. Ut i fra type sprinkleranlegg så begrenser det seg hvor høyt det er tillatt å lagre. I dette beskrevne tilfellet så ble det derfor grensen for akseptabel risiko krysset grunnet ønske om produktivitet. Å tjene penger, noe som gikk på bekostning av sikkerheten. Ifølge Rossnes et al. (2004) så kan dette være en forklaring til at ulykker oppstår. Dette er nok noe som generelt sett går igjen på bygninger. Det har blitt beskrevet til å være et av de typiske avvikene. Det foregår for høy lagring hos de kommunale eierne også, men ikke i like stor utstrekning som det vil være i et salgslokale eller et rent lagerbygg. Dette er nok grunnen til at det ikke samsvarte med eier sine betraktninger. Den viktigste grunnen til at eierne fulgte opp avvik var grunnet omdømme. Det ville uti fra dette ikke lønnet seg for de kommunale eierne å krysse grensen for akseptabel risiko.

En annen betraktning som ble lagt frem når økonomi var tema, var et det stod på viljen til eierne, viljen til å bruke penger. Det var vanskelig å få dem til å bruke penger på vedlikehold. De kommunale eierne har en pott med penger å forholde seg til. De kunne ha valgt å bruke pengene på golvbelegg for å få det til å se fint ut, men dette hadde gått ut over sikkerheten. Eierne her sier at de prioriterer sikkerhet fremfor noe annet. Det er allikevel noe som er høyere i systemet og lenger vekk fra sprinkleranlegget som har tatt en beslutning om å spare penger eller bruke pengene på noe annet. Det kan være at de lenger oppe i systemet ikke har informasjon nok til å kunne forstå at avvik må følges opp, noe som vil stemme i henhold til

(Rasmussen, 1996 gjengitt i Rossnes et al., 2004). Et eksempel som kan trekkes frem som målkonflikt er at det var til å begynne med hos en aktør i den ene kommunen ikke forståelse for hvorfor det skulle brukes penger på FG kontroll, disse pengene kunne de jo la være å bruke. FG kontrollen gjorde ingen nytte for seg siden det ikke gav rabatt hos deres forsikringsselskap. Dersom det ikke hadde blitt gjennomført kontroll så ville det ikke blitt oppdaget avvik. Det at avvik ikke hadde blitt oppdaget hadde gått ut over sikkerheten, derfor var det en målkonflikt (Rossnes et al., 2004). Sett i forhold til det sosiotekniske systemet (Rasmussen, 1996 gjengitt i Rossnes et al., 2004) så kunne dette vært en beslutning som ble tatt som hadde hatt en risikopåvirkning av systemet. Aktøren i kommunen forstod tydeligvis ikke hvordan hans beslutningen kunne forårsaket at avvik på sprinkleranlegg ikke ble oppdaget. Her var det viktig å gi informasjon til aktøren for å skape forståelse for konsekvensene av beslutningen (Rasmussen, 1996 gjengitt i Rossnes et al., 2004). Aktøren i kommunen hadde mindre forhold til sprinkleranlegget enn den personen som kom med forslaget. Aktøren var i den butte enden, lengst vekk fra der avviket kunne oppstå og den andre personen hadde bedre forståelse for farene og andre interesser, og var i den skarpe enden (Reason, 1997).

Alle aktørene er enige om at sikkerhet koster. Eier har et budsjett å forholde seg til og lager derfor planer for oppfølging av avvikene. Men en kommunen er ikke i en konkurransesituasjon på samme måte som kontrollør, forsikringsselskap og andre eiere. Det ble gitt flere eksempler på at målkonflikter fant sted.

Forsikringsselskapene er avhengige av å tjene penger, og for å tjene penger så trenger de kunder. For å ikke miste sine kunder velger de å ikke forhøye forsikringspremien eller stille sikkerhetskrav til eierne. Det vil være en risiko for selskapene å gjøre dette. Hvis det en dag skulle skje noe så vil også de ble ettersatt, men så lenge det går bra så gjør det ikke noe. Det at de tar en risiko for å tjene penger går ikke direkte ut over dem der og da. Hvis avvik ikke blir fulgt opp så kan det føre til at sprinkleranlegget ikke fungerer. Eier sparer penger på dette, men det går samtidig ut over sikkerheten. Dette er ikke helt i henhold til perspektivet, men lignende tankegang.

En av kontrollørene hadde hørt om tilfeller der kontroll hadde blitt gjennomført over telefonen, dette for å spare tid og penger. Dette handler også om å ikke oppdage avvik som er

på anlegget. Dette lar seg ikke gjøre over telefonen. For å bli mer effektiv og spare penger så gikk dette ut over sikkerheten, grensen for akseptabel risiko krysses (Rossnes et al., 2004).

Andre eksempler var der en kontrollør fant opp avvik for å få mer arbeid, eiere velger helt bevisst firma som gir god anleggskarakter eller eiere som ikke vil ha rapporten inn i ESS. Det antas at der her var økonomiske grunner til at disse fantsted. De passer ikke helt inn i forklaringsmodellen, men er allikevel eksempler på hva som noen ganger gjøres for å spare penger, som en økonomisk hensikt.

Når eier ikke følger opp med ettersyn på sprinkleranlegget så vil forklaringen være at de ikke har vurdert konsekvensen av å ikke gjøre det. Dette er en beslutning som har påvirket resten av systemet (Rossnes et al., 2004).

7.7.3 Setter økonomiske forhold begrensninger på oppfølging på sprinkleranlegg?

Det at eier har budsjetter å forholde seg til setter begrensning i oppfølging av sprinkleranlegget. De som har tatt beslutningen lenger oppe i systemet har ikke forståelse for hvorfor avvik må følges opp, grunnet manglende informasjon og kommunikasjon.

8. KONKLUSJON

Hensikten med oppgaven har vært å belyse følgende problemstilling:

«Hvilke forklaringer er det på at avvik oppstår og vedvarer, på sprinkleranlegg i næringsbygg?»

Dette har blitt gjort som et bidrag til å bedre kvaliteten på sprinkleranlegg og for å øke bevisstheten til brannsikkerhet.

Under følger en oppsummering av forklaringer til at avvik oppstår og vedvarer på sprinkleranlegg:

Eier er ikke klar over farene med å ha avvik på sprinkleranlegget:

Eier og driftsoperatørene har ikke nødvendig opplæring i hvordan et sprinkleranlegg fungerer i forhold til brann. Det eksisterer ingen bruksanvisning som sier noe om begrensningene til sprinkleranlegget.

Det får ingen konsekvenser ved å ha avvik på sprinkleranlegget:

Brannvesenet utsteder i liten grad pålegg om retting av avvik og tvangsmulkt. Forsikringsselskapene forhøyer ikke forsikringspremien når det er avvik på anleggene.

Det stilles ikke myndighetskrav i byggefasen:

Det gjennomføres i liten grad tilsyn i byggefasen. Det gjennomføres i liten grad uavhengig kontroll på detaljprosjektering/sprinkleranlegg. Prosessen fra byggefase til driftsfase er en lang prosess med mange aktører.

Sammenblanding av regelverk vanskeliggjør tolkning:

NS-EN 12845 er for lite detaljert og det er derfor nødvendig å bruke annet regelverk.

Det er ingen eller få arenaer for utveksling av informasjon:

Informasjon som kommer fra FG går som regel kun fra dem og ned. Det er kun en liten del av sprinklerbransjen som er aktive i uformelle nettverk. Eier og kontrollør har liten eller ingen

kontakt utenom gjennom kontrollrapportene. Eier og brannvesen har liten eller ingen kontakt utenom gjennom branntilsynet. Kontrollør og brannvesen utveksler nesten ingen informasjon.

Kontrollør har mangelfull kunnskap om brann:

Kontrollørene er derfor uenige om hva som er avvik/ikke avvik og hva anleggsvurderingen skal være. Dette skaper mistro og usikkerhet hos eier.

Brannvesen har mangelfull kunnskap om sprinkleranlegget:

Brannvesen snakker derfor ikke om sprinkleranlegg under tilsynet.

Myndighetskrav setter begrensninger på måten branntilsynet gjennomføres på:

Brannvesen snakker derfor i liten grad om brann og om de konsekvensene det kan få sett i forhold til avvik på sprinkleranlegget. Risikokommunikasjon er nesten fraværende.

Påliteligheten til sprinkleranlegget gjør at det ikke sette fokus på avvik:

Alle aktørene har tro på at sprinkleranlegget vil løse ut selv om det er avvik på det. Det er derfor liten fokus på oppfølging av avvik.

Det er liten grad av proaktiv kontroll:

Det settes ikke fokus på å forhindre at avvik oppstår

9. AVSLUTTENDE BETRAKTNINGER

I denne oppgaven har forklaringsmodeller blitt benyttet for å finne forklaringer på at avvik oppstår og vedvarer, på sprinkleranlegg i næringsbygg. Funn fra intervju med ulike aktører har blitt belyst. Det har ut i fra dette fremkommet forklaringer. Sprinkleranlegget kan være en av mange branntekniske tiltak i et bygg. Det er derfor en veldig avgrenset del av den virkelige verden som det har blitt satt fokus på. Jeg har fått et lite innblikk i sprinklerbransjen.

Forklaringsmodellene forenkler også den virkelige verden, og hver modell vil ha sine svakheter som gjør at det vil være momenter som ikke fremkommer. Det ble brukt flere ulike forklaringsmodeller, noe som gir en brede tilnærming til problemstillingen. Flere momenter har fremkommet nettopp på grunn av dette. Det lar seg allikevel vanskelig gjøre å se alle aspekter.

På veien til å bedre kvaliteten på sprinkleranlegg og for å øke bevisstheten til brannsikkerhet, vil det være viktig å fokusere på bedre informasjonsutveksling og gode kommunikasjonsprosesser. Det vil også være viktig å øke kunnskapen om brann og sprinkleranlegget. Brannvesen, kontrollør og eier må samarbeide for å kunne oppnå dette. FG og TI vil være gode støttespillere i prosessen med å få dette til.

For å få en bedre helhetsforståelse på de forklaringene som har fremkommet, vil det være nødvendig å undersøke andre aktører som forholder seg til sprinkleranlegg. Det er mange aktører involvert i byggefasen og veien er lang å gå fra en bygning planlegges til det settes i drift. Aktørene og deres forhold til sprinkleranlegget i denne fasen, hadde derfor vært interessant å undersøke. Forholdet mellom eier og virksomhet/bruker i driftsfasen er en annen arena der økt innsikt kunne vært hensiktsmessig.

REFERANSELISTE

Bøker, utdrag fra bøker og hefter

- Andersen, S. (2006). Aktiv informantintervjuing. *Norsk statsvitenskapelig tidsskrift*. Vol. 22 (s. 278-298).
- Aven, T. (2007). *Risikostyring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Boin, A., 't Hart, P., Stern, E. & Sudelius, B. (2005). *The Politics of Crisis Management. Public Leadership under Pressure*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dalen, M. (2010). *Intervju som forskningsmetode – en kvalitativ tilnærming* (3. utg.). Oslo Universitetsforlaget.
- Dekker, S. (2006). *The Field Guide to Understanding Human Error*. Lund: Asgate.
- Hollnagel, E. (2004). *Barriers and Accident Prevention*. Hampshire: Ashgate.
- Hovden, J., Sklet, S. & Tinnmannsvik, R.K. (2004). I etterpåklokskapens klarsyn: Gransking og læring av ulykker. I S. Lydersen (Red.), *Fra flis i fingeren til ragnarok – tjue historier om sikkerhet* (s. 163-182). Trondheim: Tapir Forlag.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelige metoder* (2. utg.). Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Liebe G. (1998). *Brannfysikk – fra teori til praksis. Brannutvikling, brannspredning, slokking og utlufting* (2. utg.). Norsk brannvernforening og Norges brannskole.
- Olsen, O.E., Mathiesen, E.R. & Boyesen, M. (2008). *Media og krisehåndtering. En bok om samspillet mellom journalister og krisehåndterere*. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS.
- Perrow, C. (1984). *Normal Accidents. Living with High-Risk Technologies*. New York: BasicBooks.
- Rasmussen, J. & Svedung, I. (2000). *Proactive Risk Management in a Dynamic Society*. Karlstad: Swedish Rescue Services Agency.
- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Aldershot: Ashgate Publishing Limited.
- Rosenthal, U., Boin, R.A. & Comfort, L.K. (2001). The Changing World of Crises and Crisis management i U. Rosenthal, R.A. Boin & L.K. Comfort (Red.), *Managing Crisis. Threats, Dilemmas, Opportunities*, s. 5-27. Springfield: Charles C Thomas Publisher Ltd.
- Rådet for vedlikehold av brannsløkkemateriell [RVB]. (2012, mai). *Hefte 2 sprinklerteknikk. Grunnopplæring for vedlikeholdstekniker vannbaserte slokkeanlegg*. Rådet for vedlikehold av brannsløkkemateriell. (2. utg., 2. oppl.). 07 Gruppen AS: Oslo.

Sklet, S. (2002). *Methods for accident investigation*. Trondheim: NTNU.

t'Hart, P. & Boin, A. (2001). Between Crisis and Normalcy: The Long Shadow of Post-Crisis Politics i U. Rosenthal, R.A. Boin & L.K. Comfort (Red.), *Managing Crisis. Threats, Dilemmas, Opportunities*, s. 28-46. Springfield: Charles C Thomas Publisher Ltd.

Aase, T.H., Fossåskaret, E. (2007). Skapte virkeligheter Kvalitativt orientert metode. Oslo: Universitetsforlaget.

Artikler

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap [DSB]. (2013, 2. november). *I Store norske leksikon*. Hentet 3. mars 2015 fra https://snl.no/Direktoratet_for_samfunnssikkerhet_og_beredskap

Hugsted, R. (2014, 28. august). Direktoratet for byggkvalitet. *I Store norske leksikon*. Hentet 3. mars 2015 fra https://snl.no/Direktoratet_for_byggkvalitet

Nohrstedt, S. A. (udatert). *Communicating challenges in connection with catastrophes and states of emergency: A Review of the Literature*.

Norsk brannvernforening. (2007,20. november). *Ni av ti sprinkleranlegg oppfyller ikke minstekravene*. Hentet fra <http://www.brannvernforeningen.no/Nyheter/Arkiv/2003/Ni-av-ti-sprinkleranlegg-oppfyller-ikke-minstekravene>

Internettider

Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd [FG]. (udatert b). *Velkommen til Elektronisk System for Sprinkleranlegg (ESS)*. Hentet 28. februar fra <http://ess.fnh.no/>

Kollegiet for brannfaglig terminologi [KBT]. (udatert). *Faguttrykk*. Hentet 21. februar fra <http://www.kbt.no/faguttrykk.asp>

Opplysningskontoret for automatiske slokkeanlegg [OFAS]. (2012). *Må alt se svart ut*. Hentet 7. mars fra <http://www.slokkeanlegg.no/novus/upload/file/OFAS/ofas-brosjyre-ma-alt-se-svart-ut-2012.pdf>

Opplysningskontoret for automatiske slokkeanlegg [OFAS]. (udatert). *Roller*. Hentet 3. mars fra <http://www.slokkeanlegg.no/Roller>

Teknologisk institutt [TI]. (udatert). *Sertifisering iht. FG 900 - sprinkleranlegg*. Hentet 28. februar 2015 fra <http://www.sertifisering.no/Personellsertifisering/FG-900-sprinkler>

Offentlige rapporter, utredninger og dokumenter

Adolfson, T. K. (2003, September). *Hvordan er kvaliteten på sprinkleranlegg i Norge?* (Rapport, Opplysningskontoret for sprinkleranlegg). Hentet fra <http://www.slokkeanlegg.no/novus/upload/file/OFS/OFS-sprinklerrapport.pdf>

- Bjerkseth, M. S. (2010). *Kjennetegn og utviklingstrekk ved dødsbranner og omkomne i brann. En gjennomgang av DSBs statistikk over omkomne i brann 1986-2009* (Rapport, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap). Hentet fra http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2010/Rapporter/Utviklingstrekk_doedsbranner.pdf
- Bjerkseth, M. S. (2011). *Kjennetegn og utviklingstrekk ved næringsbranner 1986-2009*. (Rapport, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap). Hentet fra <http://www.dsb.no/Global/Brannvern/Dokumenter/Rapport%20naeringsbranner.pdf>
- Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern [DBE]. (2001, 25. april). *Granskningsrapport etter brannen i Solar Electroengros A/S sitt lager i Ullensaker kommune 4. februar 2001*. (Rapport, Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern). Hentet fra <http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/Granskingsrapporter/Solar.pdf>
- Direktoratet for byggkvalitet [DiBK]. (2011, 13. oktober). *Hva er sentral godkjenning?* Hentet fra http://www.dibk.no/no/SENTRAL_GODKJENNING/Om-ordningen/Hva-er-sentral-godkjenning/
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap [DSB] & Statens bygningstekniske etat [BE] (2007, desember). *Evaluering av brann 9. juni 2007 i Sveio Omsorgssenter*. (Rapport, Direktoratet for samfunnssikkerhet og Statens bygningstekniske etat). Hentet fra <http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2007/Rapport/sveiorapport.pdf>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap [DSB] & Direktoratet for byggkvalitet [DiBK]. (2015, mars). *Automatiske slokkeanlegg øker personsikkerheten. Erfaringer fra brann i rehabiliteringssenter i Tysvær kommune i 2014*. (Rapport, Direktoratet for samfunnssikkerhet & Direktoratet for byggkvalitet). Hentet fra http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2015/Rapport/automatiske_slokkeanlegg_oke_r_personsikkerheten.pdf
- Mostue, B. Aa. & Opstad, K. (2002, 19. februar). *Effekt av brannverntiltak – Vegger og sprinkler*. (SINTEF rapport, Norges branntekniske laboratorium as.) Hentet fra http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/FoU/NBL10_A01118.pdf
- Powar, A. S., & Seeman, E. G. (2012, 4.mai). *Kontrollregimet for sprinkleranlegg*. (Bacheloroppgave, Høgskolen Stord/Haugesund). Hentet fra <http://www.slokkeanlegg.no/novus/upload/file/OFAS/studoppgave-ofas.pdf>
- Rossnes, R., Guttormsen, G., Steiro, T., Tinnmannsvik R.K. & Herrera, I.A. (2004, 15. januar). *Organizational Accidents and Resilient Organizations: Five Perspectives. Revision 1*. (SINTEF rapport, SINTEF Industrial Management. Safety and reliability). Hentet fra http://www.sintef.no/globalassets/upload/teknologi_og_samfunn/sikkerhet-og-palitelighet/rapporter/stf38-a04403.pdf
- St. meld. nr. 35 (2008-2009). (2009). *Brannsikkerhet. Forebygging og brannvesenets redningsoppgaver*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/fad1fca8d613456381121b8d28df6628/no/pdfs/stm200820090035000dddpdfs.pdf>

Lover, forskrifter, veiledninger og regler

Byggteknisk forskrift [TEK10]. (2010). *Forskrift om tekniske krav til byggverk*. Hentet fra Lovdata <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-489>

Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd [FG] & Finansnæringens hovedorganisasjon [FNH]. (2012a, 29. mars). *FG-regler for automatiske slokkesystemer. Sertifisering av foretak FG-910:2*. (Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd) Hentet fra http://sprinkler.fnh.no/Global/FG,%20Forsikringsselskapenes%20Godkjennelsesnevnd/Sertifisering%20slokkesystemer/FG-regler%20for%20automatiske%20slokkesystemer_sertifisering%20av%20foretak_FG-910%20utgave2_29mars2012.pdf

Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd [FG] & Finansnæringens hovedorganisasjon [FNH]. (2012b, 29. mars). *FG-regler for automatiske slokkesystemer. Sertifisering av personell FG-900:2*. (Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd) Hentet fra http://sprinkler.fnh.no/Global/FG,%20Forsikringsselskapenes%20Godkjennelsesnevnd/Sertifisering%20slokkesystemer/FG-regler%20automatiske%20slokkesystemer_sertifisering%20av%20personell_FG-900%20utgave2_29mars2012.pdf

Forsikringsselskapenes godkjennelsesnevnd [FG] & Finansnæringens hovedorganisasjon [FNH]. (2008, 10. juni) *Veiledning for utførelse av kontroll av automatiske sprinkleranlegg*. (Versjon 2.2). Hentet fra http://ess.fnh.no/Veiledning/Veiledning_ved_utforelse_av_kontroll_av_automatiske_sprinkleranlegg.pdf

Internkontrollforskriften. (1996). *Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter*. Fastsatt ved kgl. Res. 6. desember 1996 nr. 4 med hjemmel i lov 4. februar 1977 om arbeidervern og arbeidsmiljø m.v. § 16a jf. § 2 nr. 8. Hentet fra Lovdata <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127?q=internkontrollforskriften>

Opplysningskontoret for automatiske slokkeanlegg [OFAS]. (2012, mai). *Tilsyn av sprinkleranlegg. Dette er en veiledning til bruk for brannvesenets tilsynspersonell ved tilsyn av sprinkleranlegg*. Hentet fra <http://www.slokkeanlegg.no/novus/upload/file/OFAS/OFAS-veiledning-tilsyn-av-sprinkleranlegg-mai2012.pdf>

Sintef Byggforsk. (2013, september). 321.029 *Brannsikkerhet. Gjennomføring og dokumentasjon av uavhengig kontroll*. (Sintef Byggforsk)

Standard Norge. (2004, november). *NS-EN 12845:2004 + A2:2009. Faste brannslokkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold*. (Standard Norge)

Veiledning til forskrift om brannforebygging. (2002). *Veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn*. Hentet fra <http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2004/Veiledning/Fobtotlav.pdf>

Veiledning om tekniske krav til byggverk [VTEK10]. (2010). *Veiledning om tekniske krav til byggverk* (2010). Hentet fra <http://www.dibk.no/no/BYGGEREGLER/Gjeldende-byggereglar/Veiledning-om-tekniske-krav-til-byggverk/>

Presentasjoner

Bøhler, P. (2015). *Velkommen til FG-sprinklerkonferansen 2015* [Lysarkpresentasjon]. Gardermoen: Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd. Hentet fra <http://www.fgsikring.no/Global/FG,%20Forsikringsselskapenes%20Godkjennelsesnevnd/FG-sprinklerkonferansen%202015/01%20Petter%20B%c3%b8hler.pdf>

Drottz-Sjöberg B.M. (2008). *Risikopersepsjon og risikokommunikasjon* [Lysarkpresentasjon]. Stavanger: Universitetet i Stavanger

Brison, A. (2015, 18.mars). *A European Perspective of Sprinkler System Use, Standrds, Perfomance and Reliability* [Lysarkpresentasjon]. Oslo: European Fire Sprinkler Network. Hentet fra <http://www.fgsikring.no/Global/FG,%20Forsikringsselskapenes%20Godkjennelsesnevnd/FG-sprinklerkonferansen%202015/02%20Alan%20Brinson.pdf>

Konferanser

Finans Norge [FN] & Forsikringsselskapenes godkjennelsesnevnd [FG]. (2015, 18.-19.mars). *FG-sprinklerkonferansen 2015* (Konferanse, Finans Norge og Forsikringsselskapenes godkjennelsesnevnd)

Kurs

Teknologisk institutt [TI]. (2014, 17. – 20. november og 9. – 11. desember). *FG-900 Prosjektering av automatisk slokkeanlegg* (Kurs, Teknologisk institutt)

VEDLEGG

A. Fremdriftsplan

Data backup – ekstern harddisk

Har rett til fem veiledningsmøter med fagansvarlig (5 ganger).

Kvalitetssikring – ML

Faglig gjennomgang sprinkler/brann – BM/OIT

Deltagelse konferanser

Normert arbeidslast vil være 900 timer (f.o.m. uke 6 t.o.m. uke 24 = $900/19 = \text{ca. } 47$ timer i uken).

Innlevering innen 15. juni:

- Elektronisk i It's learning (i pdf format)
- Databasen BRAGE
- Skjema «kontrakt for bachelor- og masteroppgave» kvitteres av administrasjonen med kopi til student
- To papireksemplarer
- En CD-plate med omslag merket med tittel, dato og navn (i pdf format)

Gjøremål	Uke																							
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
Ferdigstille innledning	■																							
Data backup – ekstern harddisk		■																						
Veiledningsmøte med fagansvarlig		1																						
Kvalitetssikring		■																						
Faglig gjennomgang sprinkler/brann		■																						
Ferdigstille Teori og annet forskningsmateriale		■	■	■	■	■																		
Data backup – ekstern harddisk						■																		
Veiledningsmøte med fagansvarlig						2																		
Kvalitetssikring						■																		
Faglig gjennomgang sprinkler/brann						■																		
<i>FG sprinklerkonferansen – 19. mars</i>																								
Ferdigstille Metode						■	■																	
Ferdigstille intervjuguide, infoskriv, samtykkeerklæring og taushetserklæring						■	■																	
Bestille tid til intervjuer							■																	
Data backup – ekstern harddisk										■														
Veiledningsmøte med fagansvarlig										3														
Kvalitetssikring										■														
Faglig gjennomgang sprinkler/brann										■														
Gjennomføre intervjuer																								
Transkribere intervjuer																								
Ferdigstille Empiri																								
Ferdigstille Drøfting																								
<i>Brannvernkonferansen 27.-28. april</i>																								
Data backup – ekstern harddisk																								
Veiledningsmøte med fagansvarlig																								
Kvalitetssikring																								
Faglig gjennomgang sprinkler/brann																								
Ferdigstille Konklusjon																								

Gjøremål	Uke																			
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Ferdigstille Sentrale ord, uttrykk og forkortelser																				
Ferdigstille Sammendrag																				
Data backup – ekstern harddisk																				
Veiledningsmøte med fagansvarlig																				
Kvalitetssikring																				
Faglig gjennomgang sprinkler/brann																				
Ferdigstille Forord																				
Ferdigstille forside																				
Ferdigstille Innholdsfortegnelse																				
Ferdigstille rapport: <ul style="list-style-type: none"> Litteraturliste Vedlegg Sidetall 																				
Data backup – ekstern harddisk																				
Kvalitetssikring																				
Faglig gjennomgang sprinkler/brann																				
Gjøre klar til innlevering: <ul style="list-style-type: none"> Pdf – it's learning Pdf – BRAGE Skjema til studieadministrasjon To papireksemplarer Pdf – CD plate 																				
Lever inn																				

B. Informasjon om masteroppgave

Mitt navn er Stella B. Falkeid, og jeg er for tiden deltidsstudent ved Universitetet i Stavanger (UIS). Denne våren holder jeg på å skrive masteroppgave i samfunnsikkerhet. Oppgaven er planlagt avsluttet i midten av juni 2015.

I masteroppgaven forsøker jeg å finne forklaringer på at feil og mangler oppstår og vedvarer, på sprinkleranlegg i næringsbygg. Problemstillingen legger opp til å diskutere tolkninger fra ulike aktørers sider. Jeg har derfor behov for å intervjuere flere aktører innen bransjen for å kunne svare på problemstillingen.

Intervjuet vil foregå som en samtale, men vil følge en veiledende intervjuguide. Intervjuet kan vare mellom 1 til 1.5 timer. Det finnes ikke noe direkte fasitsvar på intervju spørsmålene og jeg er derfor først og fremst interessert i dine erfaringer og kunnskap i forhold til emnet. Jeg viser til vedlagt samtykke erklæring.

Jeg vil i forbindelse med intervjuet også ha behov for tilgang til interne dokumenter hos ditt selskap/din organisasjon. Jeg viser derfor til vedlagt taushetserklæring for utfyllende informasjon.

Dersom du har kommentarer eller spørsmål tilknyttet oppgaven, enten det er før eller etter gjennomføringen av intervjuet, kan du ta kontakt med meg eller fagansvarlig ved UIS:

E-post: stella.falkeid@hotmail.com, Tlf: 901 36 133

E-post: kjell.olsen@uis.no, Tlf: 51 83 16 49

Med vennlig hilsen

Stella B. Falkeid

Vedlegg: Samtykke erklæring
Taushetserklæring

C. Samtykkeerklæring masteroppgave

For at den informasjonen jeg får fra deg som informant skal bli så presis som mulig, ønsker jeg å bruke båndopptaker under intervjuet. Det vil kun være jeg og fagansvarlig ved Universitetet i Stavanger (UIS) som vil ha tilgang til intervjuet i perioden frem til oppgaven er levert inn, deretter vil opptaket slettes.

Deltakelse i intervjuet er frivillig, og du kan når som helst i prosessen trekke deg, i forbindelse med dette vil også opptaket av intervjuet slettes.

Dersom ønskelig, kan hele intervjuet sendes til deg for gjennomlesning, via e-post.

Dersom ønskelig, kan du og din organisasjon /ditt selskap anonymiseres, noe som vil si at eventuelle lesere av oppgaven ikke vil kunne identifisere hva som er dine svar på spørsmålene som blir gitt. Informasjonen som du har gitt vil bli analysert i en helhet sammen med andre informanter sitt intervju samt sett i lys av benyttet teori i oppgaven.

Jeg sier meg herved villig til å intervjues av Stella B. Falkeid.

Jeg samtykker herved i at intervjuet tas opp på bånd og at opplysninger som fremkommer under intervjuet kan brukes i masteroppgaven.

Sted/dato: _____ / _____

Organisasjon/selskap

Stella B. Falkeid
Student
Universitetet i Stavanger

Informant

(Samtykkeerklæringen fylles ut i to eksemplarer, den ene beholdes av student mens den andre beholdes av informant)

D. Taushetserklæring masteroppgave

Jeg vil i forbindelse med intervjuet ha behov for innsyn/tilgang til interne dokumenter hos ditt selskap/din organisasjon.

Interne dokumenter vil i oppgaven ikke bli gjengitt i detalj, men det kan i oppgaven vises til hva som er gitt innsyn i.

Du vil dersom ønskelig, i etterkant av dokumentgjennomgangen og intervjuet få tilbud av meg via e-post, om å få lese gjennom de delene av oppgaven der det er referert til disse dokumentene.

Dokumentene som blir gjennomgått vil bli analysert i en helhet sammen med andre informanter sine dokumenter samt sett i lys av benyttet teori i oppgaven.

Jeg, Stella B. Falkeid, forstår at jeg gjennom dokumentasjonsgjennomgang kan komme over taushetsbelagte opplysninger som offentligheten/ uvedkommende ikke skal få kjennskap til.

Jeg, Stella B. Falkeid, plikter å hindre at offentligheten/uvedkommende får adgang eller kjennskap til taushetsbelagte opplysninger.

Jeg, Stella B. Falkeid, skal sikre at de taushetsbelagte opplysningene ikke skal brukes eller videreformidles på en slik måte at det kan skade, krenke eller såre noen identifiserbar organisasjon/selskap/person.

Sted/dato: _____ / _____

Organisasjon/selskap

Stella B. Falkeid
Student
Universitetet i Stavanger

Informant

(Taushetserklæringen fylles ut i to eksemplarer, den ene beholdes av student mens den andre beholdes av informant).

E. Veiledende intervjuguide

Før intervjuet settes i gang – informasjon om meg, oppgaven og intervjuet

- Beskriv min status (student, ikke som ansatt i Sweco)
- Beskriv hva oppgaven går ut på: «Hvilke forklaringer er det på at avvik oppstår og vedvarer, på sprinkleranlegg i næringsbygg?»
- 15 informanter (ulike aktører) skal intervjues
- Intervjuet kan vare mellom 1 til 1.5 timer
- Gjennomgang og utfylling av samtykkeerklæringen
- Gjennomgang og utfylling av taushetserklæringen

1. Intervjuet er i gang – informasjon om informanten

- Navn?
- Selskap/organisasjon?
- Andre stillinger/verv?
- Stilling/ansvar?
- Utdanning og erfaringsbakgrunn? sprinkleranlegg? brannsikkerhet?

2. Generell informasjon

1. Brann i Norge:

- a. Hvor ofte brenner det?
- b. Hvor mye koster det samfunnet?
- c. Antall som dør/skader seg per år?
- d. I næringsbygg?
- e. Sprinkleranlegget sin påvirkning av dette?

2. Sprinkleranlegg i Norge:

- a. Hvor mange anlegg installert?
- b. I næringsbygg?
- c. 90 % av kontrollerte anlegg oppfyller ikke minstekrav til dagens regelverk (% med avvik)? Utvikling?
- d. Mørketall i forhold til ikke gjennomførte kontroller på anlegg som ble gjennomført for 20-30 år siden? Utvikling?
- e. Finnes det statistikk/skaderapporter på hendelser som involverer anlegg og brann?
- f. Fordeler og ulemper med anlegg (konsekvenser ved brann)?

3. ESS databasen
 - a. Hva som ligger i databasen?
 - b. Hvilke muligheter gir det som ligger der (statistikk)? Hvem har tilgang?
 - c. Beskrivelse av innhold kontrollrapport?
4. Avvik (feil og mangler)
 - a. Hva er typiske avvik (også gjentakende)?
 - b. Hva er alvorlige avvik (anlegg løser ikke ut)?

3. Den kryptende krisen

Hvilke betraktninger har ulike aktører om risiko sett i forhold til brann og sprinkleranlegget? Hvordan kommuniseres forhold som har betydning for risiko?

1. Har du eller noen av dine nærmeste/noen du kjenner opplevd brann?
2. Hva mener du er risikoen når det er avvik på sprinkleranlegget?
3. Konsekvenser av brann dersom anlegget ikke fungerer?
4. Blir andre brannsikkerhetstiltak nedprioritert fordi det er sprinkleranlegg?
5. Gir sprinkleranlegget falsk trygghet fordi det har høy pålitelighet?
6. Hva legger brannvesenet vekt på når de er på tilsyn?
7. Hva legger kontrolløren vekt på under kontrollen?

4. Energi og barriere perspektivet

Hvilke forsvarsverk eksisterer det for å hindre at det oppstår avvik på sprinkleranlegg, og er de tilstrekkelige? Eksisterer det latente forhold som kan føre til avvik på sprinkleranlegg?

1. Når oppstår det avvik?
 - a. Før bygget tas i bruk?
 - b. Etter bygget tas i bruk?
2. Hvorfor oppstår avvikene?
3. Eksisterer det latente forhold som kan føre til avvik?
 - a. avvik som ikke blir oppdaget?
4. Hvilke aktive feil blir gjort?
5. Hvorfor gjentar avvik seg år etter år (kontrollrapport)?
6. Hvilke tiltak er det for å unngå avvik/gjentakende avvik?
 - a. På det tekniske anlegget?
 - b. Redundans/backup funksjon for å kunne opprettholde sikkerheten i tilfeller feil og svikt av anlegget?
 - c. Opplæring?
 - d. Kunnskap og kompetanse (FG ordningen, brannvesen)?
 - e. Rutiner?
 - f. Kurs?
 - g. Andre fora?
 - h. Lover, forskrifter, veiledninger, standarder?
 - i. Kontroll, ettersyn og vedlikehold?
 - j. FG ordningen?

- k. Krav fastsatt av myndighetene?
 - l. Læring av feil og mangler?
 - m. Oppfølging fra tilsynsmyndighet: pålegg, tvangsmulkt, stengning av bygning?
 - n. Oppfølging fra forsikringsselskap: økning i forsikringspremie?
7. Sikrere systemer baseres på hva?
- a. Enkelthendelser?

5. *Perrows teori om normalulykker (NAT)*

Eksisterer det forhold relatert til organisasjonens struktur som kan føre til avvik på sprinkleranlegget?

1. Er sprinkleranlegget komplekst/enkelt sett i forhold til:
- a. Kontrollerende?
 - b. Brannvesen?
 - c. FG?
 - d. Forsikringsselskap?
 - e. Interne forhold?
 - f. Ettersyn?
 - g. Regelverk – for lite eller for mye detaljer? Mye å velge i?
 - h. Det tekniske anlegget?

6. *Teorien om høypålitelige organisasjoner (HRO)*

Er ulike aktører bevisst på at avvik på sprinkleranlegget eksisterer/kan forekomme, og at sprinkleranlegget som en konsekvens av dette kanskje ikke vil fungere? Finnes det systemer for rapportering av avvik?

1. Er det kontinuerlig oppfølging av sprinkleranlegget?
 - a. Kontroll, ettersyn og vedlikehold?
 - b. Brannvesen?
 - c. Kontrollør?
2. Finnes det systemer for rapportering av avvik?
3. Hvilke tiltak er det for å få ned antall avvik på sprinkleranlegget?
4. Er det bygget inn ekstra komponenter og utstyr for å unngå fatale hendelser i tilfelle en kritisk komponent skulle svikte?
5. Er det mulighet for avvik i anlegget uten at det får katastrofale følger?
6. Er det overlapping av personell med hensyn til kompetanse og arbeidsoppgaver?
7. Er det fokus på læring og gjennomgang av avvik?
8. Er det rette oppmerksomhet på latente feil?
9. Hvordan øke bevisstheten i forhold til brannsikkerhet og risiko i forhold til avvik på sprinkleranlegg?
10. Hvilke trening, kunnskap og erfaringer er det?
 - a. I forhold til brann?
 - b. I forhold til sprinkleranlegg?
11. Falsk trygghet?

7. *Menneskeskapt katastrofer grunnet svikt i informasjonsbehandling*

Hvordan foregår utveksling av informasjon mellom de ulike aktørene? Er den informasjonen som deles, tilstrekkelig?

1. Hvem har kontakt med hvem?
 - a. Hvilken informasjon deles?
2. Hvordan foregår kontakten mellom de ulike aktørene?
 - a. Brannvesen
 - b. FG
 - c. Eier
 - d. Ved kontroll
 - e. Muntlig
 - f. Skriftlig
 - g. Andre fora
3. Hvor og hvorfor skjer sammenbruddet i informasjonsflyten?
 - a. Stammespråk?
 - b. Manglende kontakt?
4. Eksisterer det individuelle feiltolkninger av informasjon?
5. Hva kan gjøres for å bedre informasjonsflyten?

8. *Beslutningsperspektiv – målkonflikt*

Setter økonomiske forhold begrensninger på oppfølging av avvik på sprinkleranlegg?

1. Setter økonomiske forhold begrensninger på oppfølging av avvik på sprinkleranlegg?
 - a. Sikkerhet versus økonomi?
 - b. Tildeles det nødvendige midler for å sikre at det ikke oppstår avvik?
2. Hvordan påvirker økonomiske incentiver?
 - a. Karaktersetting i kontrollrapport og forsikringspremie?
3. Hvilke endringer skjer etter pålegg?
 - a. Brannvesen
4. Å bevege seg i grensene for akseptabel risiko – hva er grunnen til at det skjer?
5. Andre brannsikkerhetstiltak blir nedprioritert fordi det er sprinkleranlegg?

9. *Avsluttende spørsmål*

1. Hva mener du må til for å bedre kvaliteten på eksisterende anlegg?
2. Eksempler på anlegg som ikke har fungert?
3. Eksempler på anlegg som har fungert?
4. Er det rapporter eller lignende som jeg burde kjenne til?
5. Er det eventuelt andre som jeg burde snakket med?
6. Er det eventuelt andre ting du ønsker å belyse eller utdype?

F. Oversikt aktører, nøkkelinformanter og respondenter

Aktør	Informant/respondent	Type intervju
Forsikringssekskapenes godkjennelsesnevnd (brann)	Nøkkelinformant	Gruppeintervju (2 personer)
Teknologisk institutt	Nøkkelinformant	Intervju
Kontrollør	Nøkkelinformant	Intervju
Kontrollør	Nøkkelinformant	Intervju
Kontrollør	Nøkkelinformant	Intervju
Kontrollør	Nøkkelinformant	Intervju
Tilsynsmyndighet - brannvesen	Nøkkelinformant	Intervju
Tilsynsmyndighet - brannvesen	Nøkkelinformant	Intervju
Eier – kommune	Respondent	Gruppeintervju (2 personer)
Eier – kommune	Respondent	Intervju
Eier – ansvarlig ettersyn og vedlikehold	Respondent	Intervju oppfølgende
Eier – ansvarlig ettersyn og vedlikehold	Respondent	Intervju oppfølgende

G. Oversikt svar fra intervjuene - forenklet

Aktør	Den krypende krisen	Barrierer	NAT	HRO	Informasjon	Målkonflikt	Typiske avvik/alvorlige avvik
1	Krisemaksimering, nei. Manglende kommunikasjon	Byggeiere tar det alvorlig. Regelverk. FG ordningen. ESS databasen, kontrollrapport og dokumentasjon fra prosjektering. Uavhengig kontroll.	Uenighet om hva som er avvik.	Burde vært flere detaljer i regelverk Eier vet ikke hva de har av dokumentasjon. Manglende kunnskap. Manglende oppfølging fra myndighet. Manglende vilje.	Manglende informasjon. Sprinklerkonferansen.	Skal drive næringsvirksomhet, har behov for lagring. Konkurranse mellom forsikringselskap.	Bruksendring Lagring Feil fareklasse For lav dimensjon på anlegget Manglende dokumentasjon
2	Bakgrunn brann, ja. Mange anlegg som ikke ligger i ESS. Ingen omkommet i brann med sprinkler i Norge. Snakker om brann.	FG ordningen ESS databasen Branntilsyn Riktig prosjektert Riktig montert Riktig vedlikehold Økonomiske incentiver Ny kontrollveiledning Regelverk Kompetanse Utdannelse	Uenighet om hva som er avvik.	Ingen myndighet. Anlegget er bare noe som står der. Manglende kompetanse vedlikehold.	Eier manglende tilgang ESS. Manglende informasjon.	Økonomisk incentiv fungerer ikke. Bruk av penger versus sikkerhet. Forsikring sløve.	Tilgang til vann Manglende dokumentasjon Montert feil Prosjektert feil Bygningsmessige endringer
3	Bakgrunn brann, ja. Mørketall antall som ikke har blitt kontrollert.	ESS databasen. FG ordningen. Myndighetskrav i regelverk. VTEK10, forebyggendeforskriften. Opplæring av personell.	Komplekst. Uenighet om hva som er avvik.	Lite statistikk. Manglende avviksbehandling ESS.	Informasjonsturne. Sprinklerkonferansen. Internett. Manglende informasjon.	Forsikringselskap øker ikke forsikringspremie	Ikke avtalt hva bygg skal brukes til. Lagring. Usprinklede arealer.

Aktør	Den kryptende krisen	Barrierer	NAT	HRO	Informasjon	Målkonflikt	Typiske avvik/alvorlige avvik
		Erfaring og praksis. Kompetanse. Verdisikring og personsikring. Dobbeltsikring anlegget. Bedre bevissthet.					
4	Bakgrunn brann, ja. Manglende risikokommunikasjon.	Variierende kompetanse. Variierende kunnskap. Myndighetsutøvelse. ESS databasen, men ikke alt som ligger der. FG ordningen. Regelverk. Opplæring. Kontroller.	Komplekst. Uenighet om hva som er avvik. Bekymret for vannskader.	Blander vedlikehold og kontroll. Mangelfulle internkontrollsystemer. Manglende vilje. Manglende bevissthet. Manglende kontroll. Manglende kunnskap.	Manglende informasjon, veldig tilfeldig.	Økonomi. Forsikring kan være tøffere.	Manglende dokumentasjon. Manglende vann på anlegg. Mye avvik før bygget tas i bruk.
5	Brannbakgrunn, nei.	Regelverk detaljert. Det offentlige regelverket. FG ordningen. Sentral godkjenning. Redundans.	Uenighet om avvik. I utgangspunktet lite komplekst. Annen teknologi kompliserer.	Manglende myndighetsutøvelse. Ikke med fra begynnelsen av planlegging av bygg. Mye slurv. Vedlikehold. Manglende kunnskap og kompetanse. Ingen konsekvenser når avvik. Holdninger. Manglende offentlige krav.	Liten bransje, må vise interesse for å få info.	Sparing av penger. Gir ikke beskjed ved avvik redd for konsekvenser. Forsikringsordning fungerer ikke.	Vannforsyning. Stengekran lukket.
6	Ingen brannbakgrunn, nei. Mange anlegg som ikke er kontrollert	ESS databasen. FG ordningen. Sprinklerkonferansen.	Uenighet om avvik.	Manglende myndighetsutøvelse. Manglende helhetsforståelse av bygg. Ingen som pisker,	Manglende informasjonsutveksling.	Mangler penger.	Avvik oppstår før bygg tas i bruk.

Aktør	Den kryptende krisen	Barrierer	NAT	HRO	Informasjon	Målkonflikt	Typiske avvik/alvorlige avvik
				ingen oppfølging. Holdninger.			
7	Ikke brannbakgrunn. Nei.	Regelverk. FG ordningen. Redundans.	Ulik tolkning av regelverk. Ingen liker endringer. Anlegg i utgangspunkt enkelt.	Manglende myndighetsutøvelse. Dårlige holdninger. Manglende bevissthet. Manglende oversikt sprinkleranlegg og brann. Manglende kunnskap. Manglende oppfølging fra det offentlige.	Manglende utveksling av informasjon, distanse.	Forsikringsselskap stiller ikke krav nok. Konflikter ulike fagområder.	Dokumentasjon.
8	Brannbakgrunn, nei.	FG ordningen. ESS databasen. Kontrollen.	Anlegget enkelt.	Manglende opplæring. Mangelfulle internkontrollsystemer. Byggesak mangelfull. Manglende myndighetsoppfølging av avvik. Ikke bevisst. Manglende holdninger. Manglende kompetanse.	Manglende informasjonsutveksling.	Økonomisk tvist.	Vannforsyning. Ombygginger. Høy lagring. Avvik oppstår etter bygget er tatt i bruk.
9	Ikke brannbakgrunn, nei.	Branmyndighet.	Ulike tolkninger kompliserer det. Faglig uenighet.	Manglende opplæring. Manglende kompetanse. Mangelfulle internkontrollsystemer. Manglende bevissthet.	Manglende informasjonsutveksling.	Økonomi.	Manglende dokumentasjon. Manglende beregninger. Lagring på feil områder.

Aktør	Den kryptende krisen	Barrierer	NAT	HRO	Informasjon	Målkonflikt	Typiske avvik/alvorlige avvik
10	Brannbakgrunn, nei.		Komplekst, mye faglige uenigheter. Flere tilsyn, som mangler koordinering.	Manglende opplæring. Manglende bevissthet. Manglende myndighetsutøvelse.	Manglende informasjon.	Økonomi.	Dokumentasjon. Avvik som har kommet før bygget tas i bruk.
11	Brannbakgrunn, nei			Manglende opplæring.	Manglende informasjon.	Økonomi.	
12	Brannbakgrunn, nei			Manglende opplæring. Bevisst sin rolle og funksjon sammen med flere.	Manglende informasjon.		

**ELEKTRONISK SYSTEM
FOR SPRINKLERANLEGG**



1-1-101 Rutinekontroll utført 15.10.2012 av FG test 1 AS

BYGNINGSEIER

Bygningseier:
Org.nr:
Adresse:
Postnr. og poststed:
Epost-adresse:

Kommentarer:

SIKRET BYGNING OG AKTØRENE

Gårdsnr: 1
Bruksnr: 1
Kommunenr: 101
Bygning:

Hovedbruker:
Adresse:
Postnummer:
Poststed:

Internt saksnr:
Prosjekterende:
Kont. prosjekterende:
Utførende:
Kont. utførende:

Ant. etasjer:
Inst.tidspunkt:
Alarm overføring: Nei
Hvis ja, til hvem:

Kommentarer:

LAGRINGSKONFIGURASJON

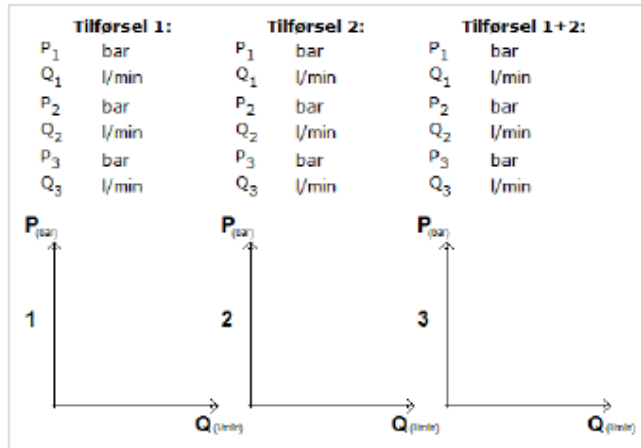
Areal	Bruksformål	Anleggstype	Kategori	Maks lagringshøyde	Beregningsgrunnlag	Antall sprinkler
Sprinklet	Bygningskonstruksjon	Førekasse	Vareslag	Lagringsmetode	Dim. regler	Type

Totalt areal: m² Sprinklet: m² Usprinklet: m²
Kommentarer:

VANNFORSYNINGEN OG VANNMENGDE/TRYKKMÅLING (P/Q)

Vannforsyning: Enkel vannforsyning, vanntank med en eller flere pumper
P/Q-krav ved sprinklerventil: P = bar
Q = l/min
Vannforsyningens kapasitet: Målte verdier

P/Q-graf:



Kommentarer:

BYGNINGSMESSIGE, BRUKSMESSIGE ELLER ANDRE ENDRINGER I FORHOLD TIL PROSJEKTERT

Er det foretatt bygningsmessige endringer?	Nei
Har endringene betydning for bygningens risikoklasse?	Nei
Er det foretatt bruksmessige endringer?	Nei
Har endringene betydning for bygningens sprinkleranlegg fareklasse?	Nei
Er det foretatt endringer på sprinkleranlegget?	Nei
Har endringene betydning for bygningens sikkerhetsnivå?	Nei

Kommentarer:

Kommentarer:

FUNKSJONALITET, DRIFT OG VEDLIKEHOLD SIDEN IDRIFTSETTELSE

Har anlegget løst ut p.g.a brann?	Nei	Dato løst ut:	
		Sted løst ut:	
Ble brannen slokkt av anlegget?	Nei	Antall sprinkler som ble løst ut:	
Har anlegget løst ut uten brann?	Nei	Årsak:	
		Antall sprinkler som ble løst ut:	
Inngår anlegget i virksomhetens KS- eller HMS-program?	Ja		
Er vedlikeholdsprogram utført?	Ja		
Er alarmoverføring prøvet?	Ja	Fungerte alarmoverføring?	Ja

Kommentar:

AVVIK

Stor alvorlighetsgrad

Sted

1.

Middels alvorlighetsgrad

Liten alvorlighetsgrad

Kommentarer:

**** KUN KLADD **** IKKE OFFENTLIGGJORT **** KUN KLADD **** IKKE OFFENTLIGGJORT **** KUN KLADD **** Side 2 / 3

OPPSUMMERING

Jeg har den 15.10.2012 kontrollert dette slokkeanlegget etter beste skjønn.

I henhold til FG-veiledning for kontroll av automatiske slokkeanlegg er anleggsvurderingen satt til:

Anleggsvurderingen er et verktøy kun ment for internt bruk i forsikringsselskapene i deres risikovurdering.

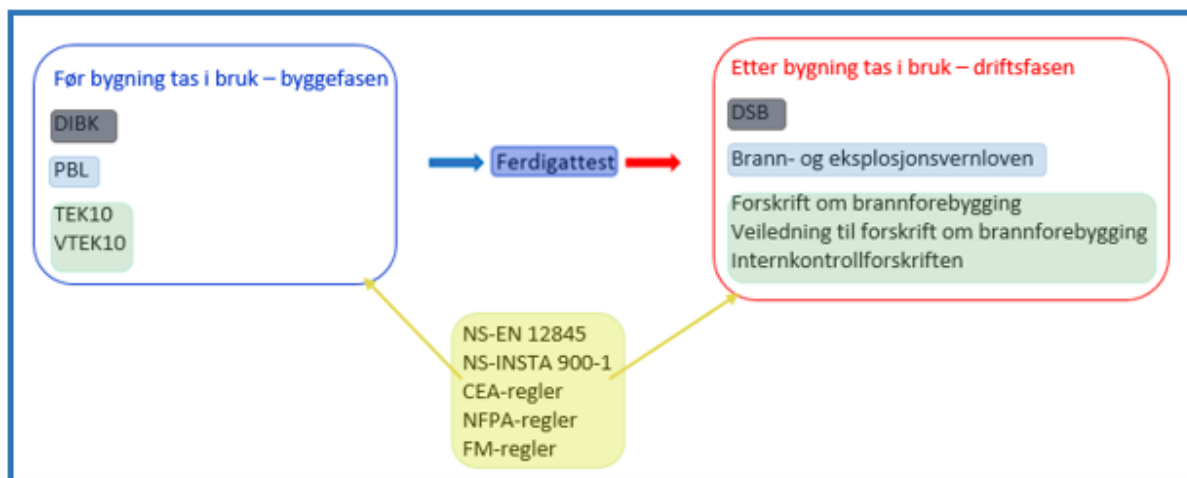
Utfylt 28.01.2015 av FG test 1 AS ved

Kommentarer:

I. Sprinkleranlegget – regulering og aktører

I.1 Med hjemmel til å sprinkle – regulering

Overgangen fra en bygning er ferdig med byggefasen til den er klar til overtakelse av eier og driftsfasen, er når det utstedes ferdigattest. Ferdigattesten er et dokument fra bygningsmyndighetene, kommunen, om at byggearbeidet er ferdig. Dette gjelder hele bygningen og alle tekniske innretninger mv. i bygningen, men eksempelvis sett i forhold til sprinkleranlegg så vil dette si at den er ferdig installert og klar til å løse ut dersom det skulle begynne å brenne.



Figur I.1 Regulering – prosessen fra byggefase til driftsfase (Etter TI, 2014)

Byggesaksprosessen foregår i henhold til pbl med tilhørende forskrifter (OFAS, udatert). DiBK har ansvaret for det tekniske innholdet i plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter og veiledninger samt de forvalter den sentrale godkjenningssystemet av firma som definert i forskriftene (Hugsted, 2014). Kommunen har egne avdelinger som behandler byggesaker i henhold til pbl. De behandler søknad om byggetillatelse, avholder tilsyn med foretak som er gitt ansvarsrett (OFAS, udatert).

Krav til automatisk sløkkeanlegg i bygninger er hjemlet i TEK10 med tilhørende veiledning, VTEK10 (TI, 2014). TEK10 og VTEK 10 er myndighetene sine krav. TEK10 er et juridisk bindende dokument som ikke kan fravikes, men det kan allikevel søkes om dispensasjon fra kravene (TI, 2014). VTEK10 gir myndighetens forslag til løsninger. Den beskriver preaksepterte løsninger og er funksjonsbasert (TI, 2014). Automatisk sløkkeanlegg er en preakseptert løsning som tilfredsstillende funksjonskrav i VTEK10. VTEK10 kan fravikes, men

hvis andre løsninger velges må godheten i løsningen dokumenteres til å være like bra eller bedre enn minimumskravene som er de preaksepterte ytelsene (TI, 2014).

Automatiske slokkeanlegg skal nå installeres «i byggverk i risikoklasse 4 hvor det kreves heis», i bolig eller der det bor personer som eks. internat barnehjem mv. Dette vil i praksis si i boligbygninger med mer enn 2 etasjer. Det skal også være automatisk slokkeanlegg «byggverk i risikoklasse 6», hvor personer overnatter som eks. hotell, pleieinstitusjon mv. (TEK10,2010 og VTEK10,2010). Kravene i TEK10 er tiltak for å øke den tilgjengelige rømningstiden. I tillegg til disse kravene benyttes automatisk slokkeanlegg for å tilfredsstille løsninger beskrevet i VTEK10, eksempelvis som sikring mot brannspredning mellom brannceller i ulike plan, for å kunne ha større arealer uten bruk av seksjonering, for å sikre mot brannspredning i innvendige hjørner mv. (VTEK10, 2010). Det er derfor i dag vesentlig flere bygninger som har sprinkleranlegg enn det var tidligere.

TEK10 sier at det skal være sprinkleranlegg, men sier ikke noe om hvordan sprinkleranlegget skal være. Standarder eller annen regelverk beskriver både hvordan sprinkleranlegg skal dimensjoneres, installeres og vedlikeholdes. Det som blir brukt på sprinkleranlegget blir derfor brukt i både byggefasen og driftsfasen. Den norske standarden NS-EN 12845 er basert på europeisk regelverk som igjen kommer fra det amerikanske regelverket, NFPA 13. De er ikke myndighetskrav, men kan benyttes for å tilfredsstille myndighetskrav (TI, 2014). Hvilket regelverk en benytter avhenger av hva regelverket dekker. Det er allikevel ikke meningen at en skal «shoppe» og blande regelverk.

DSB har sentrale oppgaver innen blant annet området brannsikkerhet. Direktoratet jobber for at både regionale og lokale styresmakter følger opp den kommunale beredskapsplikten (DSB, udatert). DSB er fagmyndighet for blant annet brannvesen (DSB, 2013). DSB er forvalter av blant annet brann- og eksplosjonsvernloven med tilhørende forskrifter (DSB, udatert).

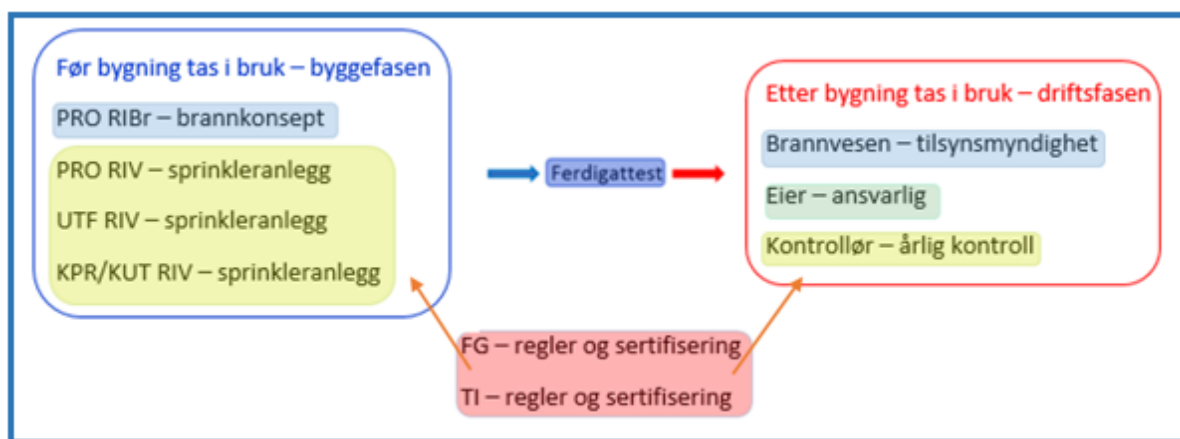
I veiledning til forskrift om brannforebygging er blant annet kontroll, ettersyn og vedlikehold beskrevet i forhold til sprinkleranlegg (veiledning til forskrift om brannforebygging, 2002). FG samt NS-EN 12845 tas opp i veiledningen. Her anbefales blant annet at ESS databasen tas i bruk, dette innebærer at kontroll som utføres må være FG kontroll og rapport som utarbeides må være FG rapport. Veiledningen gjennomgår blant annet krav til brannvesenets oppfølging

av særskilte brannobjekter, eier og virksomheter sine særskilte plikter relatert til brannforebyggende arbeid.

Internkontrollforskriften i figur 7.1 forvaltes ikke av DSB. Forskriften er allikevel en såpass viktig forskrift at den ble plassert i figuren. Forskriften stiller krav til internkontroll hos eier og virksomhet og krever et systematisk brannvernarbeid. (Internkontrollforskriften, 1996). Dette tas også spesifikt opp i veiledning til forskrift om brannforebygging (2002).

I.2 Uskyldig inntil det motsatte er bevist - aktører

Byggesaksbehandlingen foregår før bygningen tas i bruk. I byggefasen så foretas det en overordnet brannteknisk prosjektering og deretter foretas detaljprosjekteringen.



Figur I.2 Aktører – prosessen fra byggefase til driftsfase (Stella B. Falkeid, 2015)

Det vil være den branntekniske rådgiveren, PRO RIBr som har ansvaret for å utarbeide brannkonseptet for bygningen. I brannkonseptet beskrives det en helhetlig vurdering av de branntekniske tiltakene som må være på plass i bygningene (OFAS, udatert). Dette gjøres i henhold til TEK10/VTEK10, eksempelvis vil det si at dersom det skal bygges en bolig over to etasjer med heis, så med brannkonseptet beskrive at det skal installeres sprinkleranlegg. Det gjennomføres en kontroll av brannkonseptet, og denne kontrollen er alltid uavhengig. Dette vil si at annet foretak enn den som har prosjektert, gjennomfører denne kontrollen, blant annet for å påse at krav i TEK10/VTEK10 har blitt fulgt opp (Sintef Byggforsk, 2013).

Det vil være den prosjekterende av sprinkleranlegg, PRO RIV som gjennomfører detaljprosjekteringen av anlegget (OFAS, udatert). Dette i henhold til eksempelvis NS-EN 12845. Det gjennomføres deretter en kontroll av prosjekteringen, KPR RIV. Den som

monterer sprinkleranlegget (utførende), UTF RIV, må gjøre dette i henhold til hva PRO RIV har beskrevet. Når anlegget er ferdig installert foretas det en kontroll av at det er montert som tiltenkt, KUT RIV. Det er ikke krav til at kontroll på detaljnivå skal være uavhengig, noe som betyr at firma som har montert kan også kontrollere sin egen montering.

Både de som har ansvaret på et overordnet nivå og de som har ansvaret på detaljnivå jobber i foretak som har sentral godkjenning i henhold til byggesaksforskriften (SAK10). Sentralt godkjente foretak er prekvalifiserte i henhold til kravene som stilles i byggesaksforskriften (SAK10) (DiBK, 2011). Det stilles både krav til at foretaket har kvalitetssystemer men også at det innehar personell med utdanning og praksis (DiBK, 2011).

Det anbefales at de som er PRO/UTF/KPR/KUT RIV er godkjent av FG (OFAS, udatert). Både foretak og personell kan bli godkjent gjennom sertifiseringsordninger. Det er FG-regler for foretak, FG-910:2, og FG-regler for personell, FG-900:2.

Sertifiseringen av personell oppnås gjennom krav til grunnkompetanse, eksamen og praksistimer. TI er akkreditert personellsertifiseringsorgan, og holder både kurs og eksamen. Sertifisering av foretak oppnås gjennom krav til sentral godkjenning, personellkrav og kvalitetssikringssystem. Dette er ikke et myndighetskrav, men en privat ordning på lik linje som standarden.

I driftsfasen foretar kontrolløren årlig kontroll av sprinkleranlegget. Dette opp i mot de reglene anlegget ble prosjektert og montert etter (OFAS, udatert). Det utarbeides en kontrollrapport som beskriver funn av avvik samt anleggskarakter. Hvis kontrolløren er FG sertifisert, legges rapporten inn i ESS databasen. Kontrollrapporten eies av den som eier bygningen/sprinkleranlegget (OFAS, udatert).

Brannvesenet på delegert ansvar fra kommunen, er tilsynsmyndighet og gjennomfører branntilsyn mot bygninger som er særskilte brannobjekter (OFAS, udatert). Veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak samt internkontrollforskriften er styrende for tilsynet, både i forhold til hvor ofte det skal gjennomføres tilsyn samt hva som kan vektlegges i tilsynet. Hovedfokuset vil være å undersøke om eier av bygning jobber systematisk med det brannforebyggende arbeidet, dette kan eksempelvis være hvordan eier følger opp kontroll, ettersyn og vedlikehold på sprinkleranlegget. Etter tilsynet utarbeides det en

branntilsynsrapport med beskrevne avvik og anmerkninger. Brannvesenet kan gi pålegg om retting av avvik samt de kan utstede tvangsmulkt til eier. Tilsyn kan også gjennomføres som tematilsyn, eksempelvis at det under hele tilsynet kun fokuseres på sprinkleranlegget.

Det er eier av bygningen sitt ansvar å påse at både organisatoriske og tekniske tiltak relatert til brannsikkerhetsarbeidet blir fulgt opp. Eier må ha en systematisk tilnærming til det brannforebyggende arbeidet. Eksempelvis innebærer dette at eier skal påse at det er kontroll, ettersyn og vedlikehold på sprinkleranlegget (OFAS, udatert).