



EVALUERING AV BRANNHENDELSER SOM VERKTØY

EN STUDIE AV ULYKKESFORSTÅELSER I DET FOREBYGGENDE ARBEIDET MED BRANN

Nora
Ingebrigtsen
Masteroppgave i
samfunnssikkerhet



Universitetet
i Stavanger

Det teknisk-naturvitenskapelige fakultet

MASTEROPPGAVE

Studieprogram: Master i samfunnssikkerhet	Vår, 4. semester 2019 Studiepoeng: 30
Forfatter: Nora Ingebrigtsen	 Signatur forfatter
Fagansvarlig: Ole Andreas Engen Veileder: Henrik Bjelland	
Tittel på masteroppgaven: «Evaluering av brannhendelser som verktøy. En studie av ulykkesforståelser i det forebyggende arbeidet med brann»	
Emneord: Ulykkesmodeller Evaluering Forebygging brann Forebyggende arbeid Organisatorisk læring	Sidetall: 117 sider + vedlegg/annet: 13 sider Stavanger: 15 juni 2019

Forord:

Prosessen med å skrive denne masteroppgaven har gitt meg stort læringsutbytte og mestringsfølelse, og å forme oppgaven til et endelig produkt har gitt meg pågangsmot og stor følelse av eierskap til oppgaven. Ikke minst har jeg fått muligheten til å bygge på mitt engasjement til brannsikkerhet, samtidig som kunnskapsbanken har vokst seg stadig større.

Arbeidet med å skaffe informanter har gått over all forventning, da samtlige av brann- og redningsetatene som har blitt kontaktet har vist interesse og engasjement til temaet og problemstillingen denne oppgaven belyser. Det har vært utrolig oppløftende å bli møtt av engasjerte ansatte i brann- og redningsetaten som støtter opp min forskning og ser nytte av å belyse og produsere forskning på området.

Jeg vil rette en stor takk til alle informantene fra brann- og redningsetaten som har stilt opp i denne masteroppgaven. Her må også informanter fra DSB trekkes frem som viktige bidragsyttere, som har vært behjelpelig med både intervju og kontaktinformasjon til relevante aktører. Sist men ikke minst rettes en stor takk til min veileder Henrik Bjelland som har vist engasjement og støtte gjennom hele skriveprosessen. Han har vært en viktig bidragsyter, og gitt nyttige tips og innspill som har bidratt til å aktualisere og løfte opp oppgaven ytterligere. Hans kunnskap og engasjement for brannsikkerhet har vært beundringsverdig og inspirerende.



Sammendrag

Gjennom undersøkelser og evalueringer av uønskede hendelser, finnes det ulike forklaringer og tilnærminger når en skal forstå årsakene til hvorfor ulykker oppstår. Evalueringer av branner gjort av brann- og redningsetatene er et viktig bidrag til læring og forbedring av det forebyggende arbeidet med brann. Det er derfor viktig å rette fokus på ulike teorier og forståelser for årsaker til ulykker og se på om teoriene kan avdekke flere risikofaktorer og forebyggende tiltak knyttet til brann.

Denne oppgaven er en casestudie om hvordan ulike ulykkesmodeller påvirker brann- og redningsvesenets læringspotensiale, og evne til å forbedre det forebyggende arbeidet når de evaluerer hendelser med brann. Videre skal forskningen svare ut om dagens praksis med evaluering av branner begrenser læringspotensialet internt og på tvers av andre kommuner og aktører som kan ta læring av hendelsene som evalueres.

Gjennom en casestudie der dokumentanalyse og intervju er brukt som metode for forskning, er det utført en helhetlig analyse av fem utvalgte brann- og redningsetater. Drøfting og funn kom frem til at bevisste eller ubevisste ulykkesmodeller gir ulike forståelser for hvorfor ulykker oppstår, og har en innvirkning på hvilken informasjon en anser som nyttig og verdifull i evalueringer av brann. Dette vil videre ha betydning for læringsverdien internt og på tvers av andre kommuner og aktører. Å beherske *flere* ulykkesmodeller, gir en bredere forståelse for ulykker, og kan dermed gi større forutsetning for å forebygge branner.

Et viktig funn har vært at evalueringer av branner i stor grad legger vekt på å evaluere brannvesenets innsats og rolle i møte med brannhendelser, og i liten grad trekker inn involverte og aktuelle aktører i evalueringene. Å trekke inn disse aktørene, gir et viktig grunnlag for å måle om de forebyggende tiltakene har effekt, og er en forutsetning for å gjøre rede for feil gjort av ulike beslutningstakere, samt se muligheten for forbedringer som kan forhindre nye brannhendelser.

Analyse av intervjuer og rapporter gir en tydelig indikasjon på at det er et behov for en veileder som gir retningslinjer og innslagspunkt for hvordan brannvesenet kan bruke evalueringer gjennomgående som et verktøy i et systematisk risikobasert forebyggende arbeid. Veilederen bør Denne bør gi føringer for hvordan brannvesen kan legge inn innslagspunkt som sikrer systematikk i rapportene, og som bidrar til at brannvesen evaluerer hendelser ut fra flere ulykkesforståelser.

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning:.....	1
1.1	Presentasjon av hypoteser.....	2
1.2	Hvorfor se på ulike teorier og forståelser for årsaker til ulykker?.....	3
1.3	Begrepsavklaringer.....	5
1.3.1	Hva er en ulykke og en uønsket hendelse?.....	6
1.4	Oppgavens oppbygning.....	7
1.5	Tidligere forskning.....	7
1.6	Avgrensning.....	14
2.	Systembeskrivelse.....	15
2.1	Forvaltning og viktige aktører innen arbeidet med brannsikkerhet.....	15
2.1.1	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.....	15
2.1.2	Direktoratet for byggkvalitet.....	15
2.1.3	Kommunen og brann- og redningsetatens ansvarsområder.....	16
2.1.4	Uavhengige aktørers bidrag til brannsikkerhet.....	16
2.2	Lovgrunnlag.....	17
2.3	Evalueringer av brann.....	22
3.	Metode.....	24
3.1	Kvalitativ metode.....	24
3.1.1	Metode knyttet til teori.....	25
3.1.2	Dokumentanalyse.....	25
3.1.3	Semistrukturert intervju.....	26
3.1.4	Utvalg.....	28
3.1.5	Metode hypoteser.....	29
3.1.6	Hypotese 1.....	31
3.1.7	Hypotese 2.....	32
3.2	Forskningens overførbarhet.....	33
4.	Teoretiske perspektiver.....	35
4.1	Ulykkesmodeller, teorier og metoder for å forstå ulykker.....	35
4.2	Den sekvensielle ulykkesmodellen.....	37
4.2.1	The Old View.....	38
4.2.2	Safety-I.....	39
4.2.3	STEP-metoden.....	39
4.2.4	Sløyfediagram-metoden.....	41
4.3	Den epidemiologiske ulykkesmodell.....	42

4.3.1	MTO – menneske teknologi og organisasjon	43
4.3.2	Informasjonsprosesseringsperspektivet	44
4.3.3	Swiss cheese modellen	46
4.4	Den systemiske ulykkesmodell	47
4.4.1	The New View.....	49
4.4.2	Safety-II.....	50
4.4.3	HRO.....	51
4.4.4	Interessekonfliktperspektivet.....	53
4.4.5	AcciMap-metoden	55
4.5	Organisatorisk læring etter ulykker	57
5	Resultater og drøfting	59
5.1	Resultater: intervju med DSB.....	59
5.2	Resultater og drøfting: Hypotese 1	65
5.2.1	Planlegging av evalueringen.....	65
5.2.2	Hvordan beskrives hendelsesforløpet?	70
5.2.3	Hvordan beskrives ulike årsaks- og risikoforhold i analysen av hendelsen?	75
5.2.4	Endelig rapportering og deling av kunnskap.....	88
5.2.5	Konklusjon Hypotese 1	95
	97
5.3	Resultater og drøfting: Hypotese 2.....	97
5.3.1	Hva er målet med å evaluere?.....	97
5.3.2	Hvordan deles læringspunkter og erfaringer?	99
	103
5.3.3	Hvordan tar brannvesenet beslutninger om hvilke hendelser som skal evalueres med tanke på læring?.....	103
5.3.4	Hvordan brukes evalueringene i det forebyggende arbeidet?.....	107
5.3.5	Konklusjon Hypotese 2	111
6.	Hovedkonklusjon og videre forskning	113
6.1	Hovedkonklusjon.....	113
6.2	Videre forskning.....	115
7.	Litteratur.....	118
8.	Vedlegg	122

1. Innledning:

Oppdaterte tall fra DSB viser at det i 2018 var 39 personer som omkom i ulykker grunnet brann i Norge (DSB, 2019). En av brann- og redningsetatenes viktigste oppgaver er brannforebyggende arbeid, og kommunenes forebyggende plikter er hjemlet i forskrift om brannforebygging. Målet med forskriften, og dermed det forebyggende arbeidet, er å redusere sannsynligheten for brann, og begrense konsekvensene brann kan få for liv, helse, miljø og materielle verdier (brann- og eksplosjonsvernloven, 2002, § 1). Til tross for er godt forebyggende arbeid med brann sikkerhet, kan en likevel ikke unngå at det oppstår hendelser der brann truer liv, helse og verdier. Det er viktig at brann- og redningsetaten trekker størst mulig læring ut av ulykker og uønskede hendelser og tar læringspunkter med inn i det forebyggende arbeidet.

Det å kunne lære av ulykker og uønskede hendelser er viktig og avgjørende for å ivareta og bedre sikkerheten. Videre krever læring forståelse. Man må forstå både hva som ledet til en ulykke, og hvorfor, og videre for å identifisere virkemidler som kan forhindre at ulykker eller uønskede hendelser skjer igjen. Vi skiller i teorien mellom ulike måter å forstå ulykker og uønskede hendelser på. Disse forskjellige teoriene trekker frem ulike perspektiver og faktorer omkring hvorfor uønskede hendelser oppstår. Enten man er klar over det eller ikke, ser man etter årsaker til ulykker i lys av en *ulykkesmodell*. En ulykkesmodell er en forståelse for årsaker til ulykker som ofte ikke er uttrykt i ord, og deles ofte inn i sekvensielle, epidemiologiske og systemiske ulykkesmodeller (Dekker, 2006 s.81). Den ene hypotese for dette prosjektet er at underliggende ulykkesmodell har betydning for hvor en ser etter årsaker til ulykker, også når brann- og redningsetaten skal evaluere hendelser med brann.

Evalueringer av branner og ulykker er viktig for å både dokumentere hva som har skjedd, og for å kunne trekke erfaringer og videre lærdom i arbeidet med brannforebygging. Å trekke inn evalueringer av brann kan gi nyttig informasjon og læringspunkter når kommunen og brann- og redningsvesenet benytter disse i det brannforebyggende arbeidet. Brann og redningsetatene må selv lage rutiner for innslagspunktet til de brannene som skal evalueres (DSB, 2016a, punkt 6). Det kan derfor tenkes at ulike brann- og redningsetater løser kravet om å evaluere branner forskjellig, og at ulykkesmodeller påvirker hvor de ulike brann- og redningsetatene velger å

rette søkelyset. Videre eksisterer det per dags dato ingen krav til hva en brannevaluering bør inneholde og hvilket omfang den bør ha, og det kan tenkes at bruken av rapportene i forhold til læring internt og eksternt vil være varierende. Den andre hypotesen er at evalueringer i dag har en begrenset verdi når det gjelder læring internt og på tvers av andre kommuner og sektorer.

1.1 Presentasjon av hypoteser

Denne studien har som formål å forske på hvordan ulike teorier og forståelser for årsaker til ulykker kan påvirke evalueringer av brann gjort av ulike brann- og redningsvesen, og videre hvordan evalueringer kan innvirke i kommunens forebyggende arbeid med vekt på læring, slik at lignede hendelser ikke skjer igjen. For å besvare disse to forholdene, brukes det følgende hypoteser:

Hypotese 1:

Ulike ulykkesmodeller i evalueringer av branner påvirker kommunens læringspotensiale og evnen til å kontinuerlig forbedre det forebyggende arbeidet»

Hypotesen grunner i teorier om at underliggende ulykkesmodeller har betydning for hvor en ser etter årsaker til ulykker (Dekker 2006, s.81). Når vi ser etter årsaker til ulykker, styres vi ikke utelukkende av bevisene vi har foran oss, vi styres også av en underliggende ulykkesmodell. Dekker skriver at hvordan vi identifiserer og definerer årsaker til ulykker sier mer om deg enn det sier om den uønskede hendelsen. Hvordan vi definerer årsaker til ulykker sier også noe om hvilken ulykkesmodell vi tror på (Dekker, 2006, s. 80). Brann- og redningsetatene må selv lage rutiner for innslagspunkter som skal være med i evalueringer av hendelser. Det kan ut fra dette tenkes at ulike forståelser for årsaker til ulykker vil være styrende når de ulike brannvesen evaluerer hendelser, og at fokuset i evalueringene kan være varierende når det kommer til risiko- og årsaksforhold, og hvem mandatet og anbefalingene retter seg mot.

Det vil derfor være interessant å se på hvilke ulykkesmodeller som er mest fremtredende i evalueringer gjort av ulike brann- og redningsvesen, og hvordan de får frem ulike risiko- og årsaksforhold.

Hypotese 2:

«Dagens praksis med evalueringer av branner gjort av brann- og redningsetaten i Norge har en begrenset verdi når det gjelder læring internt og på tvers av andre kommuner og sektorer»

Denne hypotesen grunner i forskning som påpeker at innen granskning og evaluering av hendelser er det viktig å sørge for åpenhet om resultatene, noe som også er viktig for å sikre en felles lærdom som grunnlag for forbedringer mellom ulike sektorer. Det er mye å lære på tvers av sektorene da man ofte vil finne samme type utfordringer. En forskningsrapport av DSB gjort i 2013 viste at det var mangelfull systematikk for å evaluere hendelser (DSB, 2013, s.94) og når det kom til erfaringsdeling på tvers av brann- og redningsvesen, var dette svært lite utbredt (DSB, 2013, s.65). Det er derfor interessant å forske på hvordan ulike brann- og redningsvesen bruker evalueringer av brann i det forebyggende arbeidet, og som intern og ekstern læring.

Hypotesen tar utgangspunkt i at evalueringer som utføres etter dagens praksis av brann- og redningsetater i Norge, har en begrenset verdi når det gjelder læring og erfaringsdeling internt, og på tvers av andre kommuner og sektorer. Med andre kommuner og sektorer menes andre brann- og redningsetater, nødetater, sektorer og instanser som jobber med beredskap og forebyggende arbeid, eller andre organisasjoner eller involverte aktører som kan oppnå læring av brann og redningsetatens evalueringer av branner og bruken av disse i det forebyggende arbeidet.

1.2 Hvorfor se på ulike teorier og forståelser for årsaker til ulykker?

Ulike teorier og forståelser for årsaker til ulykker kan fremheve forskjellige forhold og videre avdekke eller belyse ulike årsaksfaktorer i selve ulykkesforløpet. Uavhengig av om vi er bevisst på det eller ikke, har vi ulykkesmodeller i hodet, det vil si forestillinger om mekanismer som var involvert og antakelser om årsaks- og risikoforhold. Disse forestillingene og antakelsene vil videre være påvirket av våre egne erfaringer og kunnskaper (Hovden, Sklet & Tinmannsvik, 2004, s.165). Videre kan også yrke og bakgrunn påvirke hvilke teorier og forståelser for årsaker til ulykker som er mest tydelige. Jurister og militære forbindes ofte med tilnærminger som retter seg mot tradisjonelle og individrettede tilnærminger, i motsetning til ingeniører og samfunnsvitere som ofte knyttes til systemorienterte holdninger som grunnlag for forståelse om ulykker og uønskede hendelser (NOU 2009:9, s148-149).

Teorier og forståelser for ulykker som bidrar til innsikt i bakenforliggende årsaker, gir en bredere kartlegging av årsaker, og kan være et godt verktøy til å opprette effektive tiltak for å forebygge nye ulykker (Hovden et.al., 2004, s.173). Vi bør rette oppmerksomheten mot ulike teorier og forståelser for årsaker når det gjelder ulykkesforklaringer fordi de:

- skaper en felles forståelse av ulike fenomen knyttet til ulykker, og hjelper oss å forstå sammenhengen mellom farlige situasjoner og utløsende faktorer
- bidrar til å strukturere og kommunisere risikoproblemer
- åpner for et bredere spekter av forholdene rundt årsakene, og gir verktøy for forebyggende tiltak fremfor tilfeldig syning (Hovden et.al., 2004, s.164-165).

Ulike teorier, forståelser og modeller belyser ulike aspekter ved prosesser, tilstander og årsaksforhold, og det er derfor en fordel å beherske og benytte flere ulykkesmodeller. Det er viktig med kunnskap om ulykker for å kunne drive effektiv risikostyring og skadeforebyggende arbeid. Innen sikkerhetsstyring beskrives tre formål med registrering og analyser av ulykker:

- *Overvåking* av tilstand og trender, for å avgjøre prioritering av ressursbruk og tiltak
- utvikle *forståelse* av årsaksforhold og faktorer innen ulike fenomen som brann og eksplosjoner
- *motivere* til å skape oppmerksomhet og interesse til å drive skadeforebyggende arbeid (Hovden et.al., 2004, s.165).

Det er viktig å rette fokus på ulike teorier og forståelser for årsaker til ulykker og hvordan disse kan avdekke flere risikofaktorer knyttet til brann, eller når forebyggende virkemidler i arbeidet med brannsikkerhet skal vurderes.

1.3 Begrepsavklaringer

Her forklares sentrale begreper brukt i oppgaven, dette fordi begrepene brukes i flere sammenhenger, og kan ha ulik betydning ut fra den kontekst begrepene settes inn i. Det er derfor nødvendig å gi en overordnet forklaring på begrepene:

Begrep	Forklaring	Kilde
Brannvesen	I denne oppgaven vil det veksles mellom begrepene <i>brannvesen</i> og <i>brann- og redningsetat</i> .	
System	Består av to eller flere komponenter (også aktører/roller) som har interaksjon med hverandre. Koplingene i systemet kan være <i>løse</i> eller <i>tette</i> .	NOU 2015:11, s.42
Løst koplet	Det eksisterer avstand og forsinkende sammenhenger mellom komponenter, og det er tid og rom for å stoppe opp før det får konsekvenser eller implikasjoner for andre.	NOU 2015:11, s.42
Tett koplet	Det er direkte og umiddelbare sammenhenger og avhengighet mellom komponentene i systemet. Hvis en komponent svikter, gir det umiddelbart konsekvenser for andre.	NOU 2015:11, s.42
Lineære interaksjoner	Interaksjoner som er lineære, skjer steg for steg, isolert fra de andre komponentene.	NOU 2015:11, s.42
Komplekse interaksjoner	Interaksjoner som er komplekse, karakteriseres som mange sammenhenger og avhengigheter mellom komponentene, slik at hvis en komponent svikter, kan det gi følger for flere andre.	NOU 2015:11, s.42
Organisasjon	Betegnes som et kollektiv, bygd opp for å fremme ett eller flere formål eller sett av verdier, med aktiviteter som systematisk tar sikte på å iverksette, fremme og planlegge arbeid som utføres i organisasjoner, eller å skaffe seg oversikt over et sakskompleks (jusleksikon, 2017).	Jusleksikon, 2017)
Formell organisasjon	Kjennetegnes av regelverk, prosedyrer og mål for en kollektiv virksomhet, og er anerkjent av omgivelsene og/eller offentlige myndigheter. Et eksempel på en formell organisasjon brukt i denne oppgaven, er brann- og redningsetaten, RISE Fire Research, DSB og kommunen.	Jusleksikon, 2017
Uformell organisasjon	Er ofte definert ut fra sosial praksis og forskjellige handlingsformer. En uformell organisasjon er for eksempel en familie som bor i en enebolig, eller studenter som bor i et kompleks med flere	Jusleksikon, 2017

	studentboliger. Felles er at enhver er pliktet til å vise aktsomhet når en gjennomfører aktiviteter som kan føre til brann, og må slik innrette seg etter lov om brannforebygging.	
Evaluering	Når det i denne oppgaven brukes begrepet evaluering, menes det evalueringer skrevet av brann- og redningsetaten etter hendelser som inkluderer brann. Det vil veksles mellom å bruke begrepene evaluering og rapport.	
Proaktiv	Innen risikostyring kan proaktiv knyttes til en handling, grep, barrierer som skaper eller kontrollerer en situasjon gjennom å forutse hendelser snarere enn bare å reagere når de er oppstått	Det norske akademis ordbok. Hentet fra: https://www.naob.no/ordbok/proaktiv

Tabell 1: Tabell over begreper.

1.3.1 Hva er en ulykke og en uønsket hendelse?

I denne oppgaven brukes både begrepet *ulykke* og *uønsket hendelse* når en beskriver en brannhendelse. En ulykke er en ikke planlagt hendelse eller omstendighet som treffer oss uforutsigbart, uten at vi kunne forutse det. Det er en plutselig hendelse uten tydelig menneskelig intensjon, og som fører til tap eller skade. En uønsket hendelse er en hendelse som har eller kunne ha forårsaket skade på mennesker, materiell, miljø eller omdømme (Engen, kruke, Lindøe, Olsen, Olsen & Pettersen, 2017, s.261). I arbeidet med brannsikkerhet, er uønskete hendelser som kunne ha forårsaket skader like viktige å ta lærdom av for å forebygge at liknende hendelser skjer igjen og muligens kan føre til mer skade neste gang.

Mange teorier, artikler og eksempler om organisasjonsteori tar ofte utgangspunkt i større, komplekse ulykker, med stort skadeomfang. Perrow mener at større ulykker i komplekse systemer på mange måter skiller seg fra enkelte småulykker. Hovden med fl. argumenterer for at store og mindre ulykker har mye til felles, og at en slik kan benytte teori som omhandler storulykker i komplekse systemer om ulykker i alle skalaer (Hovden et.al., 2004, s. 164). Mangelfull opplæring/kunnskap og trening, svikt i ledelse og kontrollsystemer, svikt i barrierer osv. er felles trekk en ser i større og mindre ulykker. En ulykkesmodell vil bidra til å forenkle komplekse hendelser til noe forståelig og håndterbart, og forsøker belyse hva som er unikt og hva den har til felles med andre ulykker. Slik søker en etter trekk og mønstre som er generaliserbare og som videre kan gi grunnlag for læring og forebygging (Hovden et.al., 2004, s.164).

1.4 Oppgavens oppbygning

Oppbygningen og rekkefølgen i oppgaven baserer seg på å gi en oversiktlig presentasjon i en systematisk rekkefølge. I neste punkt presenteres funn rundt tidligere forskning knyttet til oppgavens tema. Resultatet forteller noe om hvilke forhold det eksisterer forskning på, og hvilke forhold det per i dag eksisterer lite forskning på. Dette punktet brukes som et viktig referansepunkt i oppgavens drøfting, konklusjon og videre forskning.

Det er viet god plass til bakgrunn og systembeskrivelse, med mål å forklare rammene for forskningen, og å gi en innførende presentasjon av alle involverte aktører. Metodekapittelet presenteres før teori og empiri for å gi en beskrivelse av forskningsstrategi og fremgangsmåte. Dette begrunnes med at det teoretiske rammeverket brukes som et utgangspunkt for å forstå empirien i forskningen, og det er derfor behov for en avklaring av metode først.

Jeg har valgt å løse analyse og drøfting av empiri i samme kapittel, dette for å gjøre presentasjonen mest mulig samlet og oversiktlig, og dermed øke leservennligheten. Analyse og drøfting av empiri som skal svare ut forskningens to hypoteser presenteres hver for seg, etterfulgt av en konklusjon. Til slutt presenteres et eget kapittel som tar for seg en samlet konklusjon etterfulgt av refleksjoner rundt videre forskning knyttet til oppgavens tema. Disse refleksjonene baseres på eventuelle forhold det ikke fantes tilstrekkelig data for å svare ut, eller som det kreves ytterligere forskning på for finne ut av. Det er viet god plass til dette kapittelet, og det er lagt inn en innsats i å belyse aktualiseringen av oppgavens tema, og behovet for videre forskning og belysning av gjenstående problemområder og utfordringer knyttet til dagens praksis med evalueringer av brann gjort av brann- og redningsetaten.

1.5 Tidligere forskning

Å skaffe en oversikt over tidligere forskning kan gi et nødvendig innblikk i dagens praksis rundt det temaet som det skal forskes på. Hva tidligere forskning viser rundt evalueringer av branner og læring etter ulykker kan gi viktig informasjon rundt dagens praksis, hvilket grunnlag dagens praksis baserer seg på, samt en videre pekepinn på hvor forskningsprosessen bør rette søkelyset. Evaluering og granskning av ulykker og uønskede hendelser praktiseres også i andre bransjer og organisasjoner for å lære av hendelser og trekke erfaringer som kan bedre sikkerheten. Det kan derfor være aktuelt å rette fokus mot andre lignende bransjer og organisasjoner som også

evaluerer og gransker hendelser, og deres praksis og kultur for læring og forebygging internt og eksternt.

Søk rundt tidligere forskning vil ta utgangspunkt i å ta rede på dagens forhold rundt:

- Evalueringer av ulykker/ønskede hendelser gjort av brannvesen, DSB og andre bransjer/organisasjoner der ulykkesforebygging er sentralt
- Kunnskap og tilnærming av ulykkesmodeller og ulykkesforståelser, både i arbeidet med brann sikkerhet og i det generelle arbeidet med samfunnssikkerhet
- Organisatorisk læring etter ulykker

Innledende funn rundt hvordan norske brann- og redningsetater evalueringer branner i praksis er begrenset på grunn av at evalueringsrapporter oftest graderes til interne dokumenter som ikke deles offentlig, og det var utfordrende å lage seg en forståelse av hvordan evalueringer utføres som i praksis per dags dato gjennom søk på internett alene. En forskningsrapport av DSB gjort i 2013 viste at det var mangelfull systematikk for å evaluere hendelser, og brann- og redningsvesen uttrykte selv at de mangler kompetanse, som videre svekker evnen til å evaluere (DSB, 2013, s.94). Det har videre vært nødvendig å se på hvordan forskrift og veileder til forskrift om brannforebygging viser til hvordan brann- og redningsvesen kan og bør løse oppgaven om å evaluere hendelser for å forbedre det forebyggende arbeidet. I en analyse av evalueringsrapporter, er det sentralt å se disse i lys av føringene satt i lovverket, som vil bli presentert i et eget punkt.

Det kan være nyttig å rette fokus mot andre bransjer og organisasjoner som evaluerer eller gransker uønskede hendelser som oppstår i egen sektor. Det er her valgt ut noen eksempler på organisasjoner som er kjente for å legge tid og ressurser i granskninger av hendelser for å lære. Petroleumssektoren har høyt fokus på sikkerhet og ulykkesforebygging, og tidligere forskning viser til en tydelig MTO-tilnærming innen Petroleumstilsynet, der det ofte benyttes en MTO-tilnærming. Det er fokus på å synliggjøre hendelseskjeden på en god måte, og vise hvilke barrierer som har eller kunne påvirke hendelsesforløpet. Petroleumstilsynets MTO-tilnærming møter også kritikk av forskere da metoden kritiseres for å bli uoversiktlig når hendelsen strekker seg over lengere tid (Okstad & Tinmannsvik, 2016, s.17).

Statens vegvesen har opprettet egne ulykkesanalysegrupper i hver region, og i likhet med evalueringer gjort av brannvesenet, forsøker Statens vegvesen å finne fram til forhold som kan ha vært medvirkende til at ulykken skjedde eller fikk så alvorlig utfall, uten å ta rede på om det ligger juridisk ansvar knyttet til forholdene. Statens vegvesen lager også temaanalyser om

bestemte ulykkestyper for å få innsikt og forståelse for hvorfor en bestemt type ulykke oppstår, og hvorfor den gir de konsekvensene som den gir slik at man kan finne gode tiltak for å forhindre at lignende hendelser skjer igjen. Her skal også medvirkende faktorer inkluderes for at resultatene skal få større tyngde (Statens vegvesen 2018).

Statens havarikommisjon for transport (SHT) utreder forhold som antas å ha en betydning for forebyggelsen av ulykker innen transport, og gransker ut fra en antakelse om at årsaksbildet er sammensatt og kompleks, der årsaksfaktorer strekker seg før det faktiske ulykkestidspunktet. Det legges ofte til grunn en helhetlig analyseprosess gjennom 7 trinn. Det er fokus på bakenforliggende årsaker som skal bidra til å flytte fokuset over fra de individuelle aktørene i ulykken, til systemet aktørene beveger seg innenfor (Elvebakk, 2010, s.19). For å forbedre sikkerheten, utredes systematiske sikkerhetsproblemer som er risikofaktorer som potensielt kan skade fremtidige operasjoner og legge til rette for nye ulykker (SHT, 2018).

For å kunne si noe om dagens praktisering av evalueringer og granskninger av uønskede hendelser i Norge, vil det være nyttig å se på hvordan ulik kunnskap og informasjon rundt ulykkesforståelser rettes mot aktører, ledere og organisasjoner som skal drive ulykkesgranskning. Det finnes flere universiteter i Norge som tilbyr kurs ellers emner om ulykkesgranskning. NTNU tilbyr kurs for ledere og fagpersonell med ansvar for å starte, gjennomføre og følge opp granskninger av uønskede hendelser. Kurset skal gi kunnskaper og ferdigheter om systematisk granskning av ulykker, forklare bruk av ulykkesmodeller, analyse av hendelsesforløp og umiddelbare årsaker og rotårsaker, effektiv sikkerhetsledelse og læring for bedre ulykkesforebygging. En skal også lære valg av riktig metodikk for ulike type hendelser (NTNU, 2018).

Universitet i Stavanger tilbyr studenter ved det samfunnsvitenskapelige fakultetet opptak i emnet *granskningsmetodikk*, der målet er at studentene skal få innsikt i ulike granskningsmetoder, og få innsikt i hvordan granskning kan bidra til øket sikkerhet gjennom læring. Universitetet i Tromsø tilbyr Safety management and Accident Investigation der studentene blir introdusert til ulike tilnærminger til ulykkesgranskning. Typisk ved kurs eller emner som tilbys på universiteter eller høyskoler, er å gi en fordypning i ulike forståelser og metoder innen ulykkesgranskninger (UIT, 2019).

I et samfunn der det stadig stilles høyere krav til sikkerhet og risikostyring er det mange private leverandører som tilbyr kurs til ulike industrier og målgrupper. Dette er ofte kurs der det i forkant ikke kreves forkunnskaper. Noen felles trekk ved kurs tilbudt av private leverandører,

er at de ofte tar utgangspunkt i bestemte ulykkesforståelser eller metoder og fremgangsmåter innen granskning. Eksempler på leverandører som tilbyr kurs i ulykkesgranskning er:

- Safetec, som er en leverandør av tjenester innen risikostyring og risikobasert beslutningsstøtte, tilbyr kurs med trening i bruk av STEP og MTO som metode for granskning av uønskede hendelser. Målgruppen er ledere, tillitsvalgte, verneombud, eller andre som kan bli involvert i vurdering av ulykker.
- RelyOn Nutec er en av de største leverandørene av spesialiserte sikkerhetskurs innen offshore, maritim og fornybar energi, og tilbyr kurs med målsetting å gi deltakerne kunnskap om å gjennomføre en ulykkesgranskning og granskningsrapport forankret i MTO-metoden.

Videre vil det være interessant å se på hvilke anbefalinger og retningslinjer som er gjeldende i dagens praksis rundt evalueringer og granskninger. Når det gjelder evalueringer av brann, gis det ingen retningslinjer eller anbefalinger om hva en evaluering av brann bør inneholde verken i forskrift eller veileder til forskriften om brannforebygging. Temaveilederen til kommunens plikt i forskrift om brannforebygging, påpeker at det i temaveilederen ikke presenteres en veiledning i hvordan man kan evaluere branner, men viser til at DSBs egne evalueringsrapporter kan brukes som eksempler. Det vises til evalueringsrapporten «Erfaringer fra brann i rehabiliteringssenter i Tysvær kommune i 2014» som forslag til mal for evalueringer av brann.

RISE Fire Research utarbeidet i 2014, et forslag til metode for evaluering av brann, på bestilling av DSB. Rapporten beskriver en enkel metode som viser en systematisk kartlegging og vurdering av hvordan hendelser med brann har oppstått og utviklet seg (SPFR, 2015a, s.2). Under presenteres hovedtrekkene fra forslaget til metoden:

1. Planlegging av evalueringen:

- Det må utarbeides et tydelig og avgrenset mandat for evalueringen.
- Hvilken kompetanse trengs for å gjøre evalueringen og hvilke ressurser er nødvendige.
- Det må vurderes valg av metode som skal anvendes i evalueringen. I for eksempel tekniske undersøkelser, litteratursøk, intervjuer osv, kan det være behov for særskilt kompetanse, og muligens eksterne aktører med spesiell fagkompetanse (SPFR, 2015a, s.11).

2. Befaring av brannstedet:

- Det bør gjøres en befaring på brannstedet, og på forhånd avklare om det er behov for nødvendig utstyr og spesielle personer som vitner, beboere, ansatte, naboer osv. (SPFR, 2015a, s.11).

3. Beskrivelse av brannstedet:

- For å beskrive brannstedet, trengs informasjon hentet fra tegninger/kart over bygget, metrologiske data, bilder og informasjon fra samtaler med ulike vitner (SPFR, 2015a, s.12).

4. Beskrivelse av hendelsesforløpet:

- Det er nødvendig med en beskrivelse av hendelsesforløpet for å finne årsakene til brannen. Viktige informanter er politi, brannvesen, vitner, media og bilder/video. Hendelsesforløpet kan systematiseres gjennom for eksempel et STEP-diagram. Sentrale spørsmål er hva som skjedde forut for brannen, personer som var i området, hvordan brannen ble oppdaget, og spørsmål knyttet til slukking (SPFR, 2015a, s.12).

5. Behov for tekniske undersøkelser:

- Branntekniske undersøkelser kan være nødvendige for å gi informasjon om brannstart og brannspredning (SPFR, 2015a, s.12).

6. Analyse av informasjon:

- Er relevant regelverk fulgt knyttet til forebyggende tiltak, bygningsmessige, organisatoriske- og beredskapsmessige forhold?
- Analyse av direkte og bakenforliggende årsaker. Årsaker trenger ikke nødvendigvis å bety selve brannårsaken, men årsaker til de ulike delhendelsene i brannen. Med direkte årsak menes den umiddelbare hendelsen eller forholdet som ledet til brannen. En medvirkende årsak er hendelser eller forhold som sammen med andre årsaker har bidratt til å øke sannsynligheten for ulykken uten å ha forårsaket hendelsen alene. En grunnleggende årsak er den faktorene som vil forhindre en ny ulykke. De direkte årsakene omfatter:
 - Personfaktorer slik som uheldig oppførsel, direkte feilgrep eller manglende kompetanse hos involverte aktører
 - Jobbfaktorer som svakheter eller komplikasjoner i sikkerhetssystemet eller arbeidsutstyr.
 - Tekniske faktorer slik som nedslitt eller ødelagt utstyr.Bakenforliggende årsaker omfatter organisatoriske forhold, for eksempel i ledelsen eller høyere steder i systemet. Svakheter knyttet til instruksjoner, informasjon, styringssystem og sikkerhetskultur (SPFR, 2015a, s.13).

7. Rapportering og deling av kunnskap:

- Den endelige rapporten er det resultatet som blir stående igjen, og er derfor viktig at den er godt utformet. Rapporten må ferdigstilles og målgruppen må defineres slik at flere skal få kunne ta del i den kunnskapen som har kommet frem. Slik er det viktig at resultatene i rapporten bør generaliseres så langt det er mulig slik at det fremmes mest mulig læring av evalueringen. I forhold til personvern, kan det noen ganger være aktuelt å ha en versjon som en konfidensiell rapport til internt bruk, og en annen versjon som en åpen rapport som kan brukes i utvidet sammenhengen. Rapporten må til slutt kvalitetssikres, enten intern eller eksternt (SPFR, 2015a, s.14).

Retter man blikket mot andre bransjer og organisasjoner, er det utarbeidet egne veiledere og retningslinjer for evalueringer og granskninger av uønskede hendelser innad i organisasjonen, for eksempel:

- EnergiNorge har utarbeidet en bransjeveileder for granskning av HMS-hendelser som metode og forbedringsverktøy i kraftnæringen da det tidligere fremkom at selskaper i kraftnæringen utfører granskninger basert på ulike grunnlag og metoder. Veilederen foreslår hva som burde inkluderes i granskingens ulike faser, og har mange likhetstrekk med RISE Fire Research sitt forslag til metode nevnt over. Selve kartleggingen av årsaksforhold anbefales å ha et utgangspunkt i en MTO-tankegang der man tenker årsaksforhold knyttet til menneske, teknologi og organisasjon.
- Utarbeidelsen av rapporten «granskning etter hendelser» kom i etterkant av SIBA-prosjektet, et prosjekt som hadde hovedformål å utvikle kunnskap, metoder og verktøy i alle faser i bygg- og anleggsprosjekter. Partene i prosjektet etterspurte mer kunnskap og gode praksiser rundt granskninger av hendelser, og det ble i den sammenheng laget en rapport av SINTEF og NTNU som presenterer anbefalinger rundt granskningsprosessen og ulike ulykkesmodeller, samt et utvalg verktøy og metoder til bruk i en granskning tilpasset bygg- og anleggsbransjen. Rapporten viser til at en kombinasjon av flere ulykkesmodeller i noen tilfeller kan gi den beste helhetlige forståelsen av en ulykke, og viser til fire ulike forståelser av ulykker som kan bidra til å gi en felles forståelse i organisasjonen og av omgivelsene rundt. Rapporten fremhever STEP og MTO som to gode verktøy i granskning av hendelser i bygg- og anleggsbransjen (Tinnmansvik & Kjellèn, 2018).
- SHT ga i 2018 ut en rapport som beskriver statens havarikommisjon for transport sitt sikkerhetsfaglig rammeverk og analyseprosess for systematiske undersøkelser.

Rapporten beskriver alle syv trinn som en del av en helhetlig analyseprosess, og legges frem som en oppskrift for hvordan SHT gransker ulykker. Det brukes også bilder av modeller som STEP-analyse. (SHT, 2018).

Tidligere forskning knyttet til organisatorisk læring av ulykker innad i brannvesenet, viser en studie om dominerende læringsprosesser i brannvesenet, at det er en mangel på systematisk deling av erfaringer, og at dette blir et hinder for læring. Det er behov for å spre erfaringer mer systematisk både innenfor det enkelte og mellom ulike brannvesen (Brannmannen, 2011). En gjennomgang av forskrift, veileder eller temaveileder til forskrift om brannforebygging, viser ingen nærmere indikasjon på hvordan læring skal sikres internt eller på tvers av brannvesen, og brannvesenet må selv sikre rutiner for innslagspunkter til hendelser som skal evalueres.

Et nyhetsbrev av DSB ble i 2016 publisert for å informere hvordan BRIS ble brukt som erfaringsverktøy av norske brann- og redningsvesen, og hvilke planer som var etablert for å videreutvikle verktøyet for å bedre sikre kunnskapsbaserte brann- og redningstjenester i fremtiden. Det ble her presentert et nytt konsept som skulle testes ut det samme året, der et redaksjonsråd i DSB skulle gjennomgå alle registrerte hendelser i BRIS som var markert av brannvesenet som en hendelse som var av en slik karakter at det burde legges ressurser i å videreformidle erfaringene til andre brannvesen. Redaksjonsrådet skulle samle utvalgte hendelser med god læringsverdi i et nyhetsbrev der det ble presentert erfaringer det kunne være nyttig å dele på tvers av brann-Norge. Dette nyhetsbrevet skulle sendes på e-post til alle brukere av BRIS (DSB, 2016c).

Ser man på hvordan andre organisasjoner som gransker ulykker viser til hvordan en skal lære av evalueringer av hendelser, viser SHT i sin rapport om metode til et eget trinn som skal belyse systematiske sikkerhetsproblemer og forebygge at nye ulykker skal skje gjennom en dobbelkretslæring som åpner opp for større og mer gjennomgripende endringer (SHT, 2018, s.16).

Statens vegvesen bruker rapportene til å fremme forslag til nasjonale tiltak, som endringer i gjeldende lovverk eller prosedyrer som sikrer at dagens regelverk eller avtaler følges bedre opp. Det lages også årlige rapporter i hver region. De registrerer normalt bare kjønn, alder og skadeomfang i rapporter, og har ikke kjennskap til identiteten til de involverte (Statens vegvesen, 2018).

Rapporten fra SINTEF og NTNU som beskriver granskningsmetode for bygg- og anleggsbransjen, understreker at en viktig del av læringsprosessen er valg av tiltak,

implementering av tiltak og evaluering av tiltak i ettertid. Granskninger bør evaluere og sette tiltak knyttet til organisasjon og ledelse for å kunne oppnå kontinuerlig forbedring (Tinnmansvik & Kjellèn, 2018, s.29).

1.6 Avgrensning

Det er i forkant av forskningen gjort noen avgrensninger for å sikre en prioritering av dybde fremfor bredde. I forhold til valg av teori, er det gjort et utvalg av teorier som av egen vurdering og basert på tidligere forskning har vist seg å være relevant for arbeidet med evalueringer og granskninger av ulykker. Det ble i utgangspunktet inkludert flere teorier og perspektiver på ulykker enn de som presenteres i oppgavens sluttresultat. Noen teorier og forståelser for ulykker har mange likhetstrekk, og går over i hverandre. Disse ble luket vekk, og til slutt gjenstår en samling av teorier som representerer ulike ulykkesmodeller og forståelser for ulykker.

I forhold til empiri, er det tatt et valg om å gjøre en casestudie der forskningsresultatet baserer seg på å gå i dybden på få enheter, da det på grunn av tidsmangel ikke er mulig å inkludere alle Norges brann- og redningsetater med i forskningen. Dette presenteres nærmere i metodekapittelet.

2. Systembeskrivelse

Systembeskrivelse forklarer rammene som forskningen i oppgaven tar utgangspunkt i, og gir et overordnet bilde av systemets forankring, organisering og innhold. Jeg vil her få frem hvordan organiseringen innen arbeidet med brann sikkerhet fungerer i et samspill med hverandre.

2.1 Forvaltning og viktige aktører innen arbeidet med brann sikkerhet

I arbeidet med brann sikkerhet må det trekkes frem flere bidragsytere som representerer både myndighetene og uavhengige aktører. Forvaltning betyr *styring*. I Norge deler vi forvaltningen inn i tre – staten, fylkeskommunen og kommune. Direktoratene er viktige typer statlige virksomheter som er underlagt departementene. (Regjeringen, 2014). Direktoratet for samfunns sikkerhet og beredskap, Direktoratet for byggkvalitet og den enkelte kommune har i arbeidet med brannforebygging viktige oppgaver knyttet til regelverk, kunnskap, informasjon og tilsynsarbeid.

2.1.1 Direktoratet for samfunns sikkerhet og beredskap

Direktoratet for samfunns sikkerhet og beredskap (heretter kalt DSB) skal ha kunnskap og oversikt over risiko og sårbarheter i samfunnet, arbeide med å bidra til hindring av tap av liv, samt ved ulykker eller uønskede hendelser, verne om helse, miljø og materielle skader. DSB er også tilsynsmyndighet innen brann- og elsikkerhet, og er fagmyndighet for brannvesenet og det lokale el-tilsyn. Gjennom et koordineringsansvar, skal DSB sørge for at forebyggende sikkerhetsmessige tiltak på en forsvarlig måte blir ivaretatt. DSB skal videre bidra til erfaringsutveksling og gjennom tilsyn bidra til samfunnsmessige gevinster gjennom at tilsynene i størst mulig grad er samordnet med sikte på regelverk og metodebruk (JPD, 2008-2009, kap. 3).

DSBs faglige rolle omfatter å være faglig rådgiver ovenfor Justis- og beredskapsdepartementet, samt å være et kompetanseorgan for justis- og beredskapssektoren, offentlige organer, næringsliv og befolkningen. DSB har videre ansvaret for å sammenstille kunnskap og erfaringer på deres ansvarsområder (DSB, u.å).

2.1.2 Direktoratet for byggkvalitet

Direktoratet for byggkvalitet (heretter kalt DiBK) er et nasjonalt kompetansesenter på bygningsområdet, og sentral myndighet på flere områder i bygningsdelen av plan- og bygningsloven (Direktoratet for byggkvalitet, 2016). DiBK har ansvaret for krav til

forebyggende brannsikkerhet i bygninger, og dette er regulert i forskrift om tekniske krav til byggverk (DSB, 2017).

DiBK skal ha god kunnskap om, samt bidra i den faglige utviklingen i samarbeid med kommuner, byggenæringen og andre aktører, og skal ha oversikt over hvordan regelverket virker. Et viktig mål er å øke kunnskapen om byggeregler, byggkvalitet og byggesaksprosess spesielt i byggenæringen og kommunene (Direktoratet for byggkvalitet, 2016).

DSB har et tett samarbeid med DiBK om forskjellige brannsikkerhetstiltak (DSB,2017).

2.1.3 Kommunen og brann- og redningsetatens ansvarsområder

Kommunene utgjør en svært viktig rolle i norsk beredskapsarbeid, og en rekke oppgaver er lagt til kommunene for å sikre kunnskap og oversikt over risiko og sårbarhet, samt nødvendig forebyggende arbeid og god nødvendig beredskap og håndteringsevne. Innen brannområdet, inngår det for kommunen forebyggende oppgaver og tilsyn, samt beredskap og håndtering i situasjoner som omfatter brann og redning. For det samlede samfunnssikkerhetsarbeidet i den enkelte kommune, utgjør det kommunale brannvesenet en viktig rolle, og det er viktig at kommunene aktivt involverer brannvesenet for å innhente nødvendig oversikt over risiko og sårbarhet innen brannområdet. Ofte vil oppgavene som inngår i det forebyggende arbeidet med brannsikkerhet delegeres til brann- og redningsvesenet, men det er kommunestyret som skal kontrollere at plikten blir oppfylt (JPD, 2008-2009, kap. 3).

Brannvesenets forebyggende brannvernarbeid omfatter arbeid rettet mot informasjon og motivasjon, tilsyn med bygninger og andre særskilte brannobjekter, i tillegg til å utgjøre kommunenes viktigste redningstekniske ressurs og primærressurs for brannslukking. Det er slik viktig at kommunene inkluderer det kommunale brannvesenet i den enkelte kommunenes samlede beredskaps- og kriseorganisasjon (JPD, 2008-2009, kap. 3).

En må også se på hvordan kommunen og brann- og redningsetaten samarbeider med relevante aktører for å ha et best mulig utgangspunkt for forebyggende arbeid (JPD, 2008-2009, kap. 3).

2.1.4 Uavhengige aktørers bidrag til brannsikkerhet

Uavhengige aktører regnes i dette kapitlet som viktige bidragsytere i arbeidet med brannsikkerhet, og bistår med brannteknisk ekspertkompetanse. Både DSB, DiBK og

kommunale brann og redningsvesen har samarbeid med uavhengige aktører som blant annet bistår med forskning, rapporter og presentasjoner.

RISE Fire Research er Norges branntekniske kompetansesenter, og er et aksjeselskap som eies 70% av RISE – Research Institutes of Sweden og 30% av SINTEF. De utgjør sammen med RISE Safety and Transport – Fire Research i Sverige et av verdens største forskningsmiljø innen brann (RISE Fire Research, u.å)

RISE Fire Research tilbyr uavhengig granskning og analyser av branner på forespørsel fra politi, rettsvesenet, myndigheter, forsikringsselskaper og private bedrifter, og kan tilby:

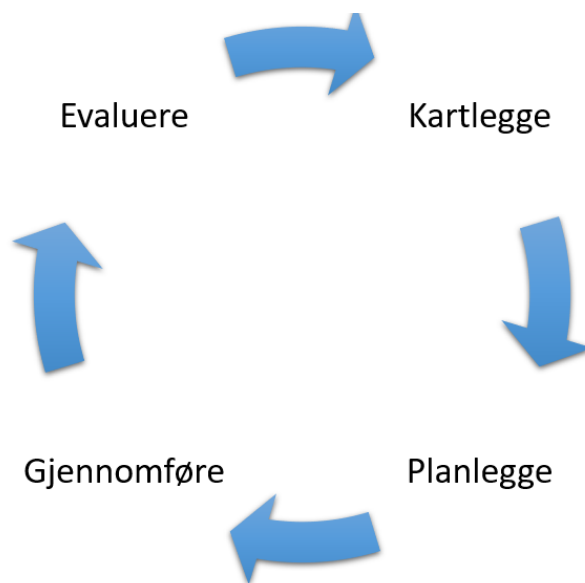
- Kartlegging og analyse av brannens hendelsesforløp og årsak
- Branntesting og dokumentasjon av materialer og objekter som var involvert
- Brannforsøk i stor og liten skala
- Vurdering av beredskap og tekniske og organisatoriske tiltak (RISE Fire Research AS, u.å)

Ulike konsulentfirmaer tilbyr tjenester som rådgivning og granskning av hendelser. Kommunale brann- og redningstjenester kan benytte konsultfirma dersom det er behov for en utredning gjort av en utenforstående part, som for eksempel større hendelser som behandles i rettssystemet. Disse ligger ikke offentlige med mindre kommunen/brannvesenet selv velger å publisere disse.

2.2 Lovgrunnlag

Kommunene er pliktet til å evaluere branner gjennom brann- og eksplosjonsvernloven § 9, og forskrift om brannforebygging. «Forskrift om brannforebygging» har som formål å bidra til å redusere sannsynligheten for brann, samt begrense den konsekvensen en brann kan få for liv, helse, miljø og materielle verder. Den gjelder for både eiere/brukere av bygg og kommunen. (DSB, 2016b, kap. 1). Denne oppgaven fokuserer på kommunens arbeid med å forebygge brann. I forskrift om brannforebygging, er frekvenskravene til tilsyn med særskilte brannobjekter erstattet med bestemmelser som forplikter kommunen til å gjøre en lokal vurdering av risiko og sårbarhet, planlegging og gjennomføring av egne tiltak, og videre evaluere om tiltakene har vært hensiktsmessige. På denne måten har kommunene fått større frihet til å disponere sine ressurser der behovet er størst. Slik følger det også et større ansvar for kommunene å vurdere hvor og hvordan ressursene skal settes inn.

DSB har skrevet «Veiledning til forskrift om brannforebygging», og i denne dekkes kommunens forebyggende plikter i henhold til brannsikkerhet. I tillegg har DSB samme år gitt ut en temaveiledning, som gir en veiledning til hvordan kommunen *kan* oppfylle sine plikter, og oppfylle kravene i kapittel 4 i forskrift om brannforebygging. Under presenteres innhold fra både veilederen og temaveilederen som omhandler *kartlegging, planlegging, gjennomføring og evalueringen av det forebyggende arbeidet*. Disse fire elementene inngår i det som kalles systematisk risikobasert forebyggende arbeid (se figur 1). Selve forskriften er direkte sitert fremhevet i grå boks.



Figur 1: Systematisk risikobasert forebyggende arbeid, fra DSB sin temaveileder (DSB, 2016a, kap.2).

§ 14 Kartlegging av risikoen for brann

Kommunen skal kartlegge sannsynligheten for brann og konsekvensene brann kan få for liv, helse, miljø og materielle verdier i kommunen. Kommunen skal herunder kartlegge utsatte grupper i kommunen som har en særlig risiko for å omkomme i eller bli skadet av brann, og brannobjekter der brann kan føre til tap av mange menneskeliv (Forskrift om brannforebygging, 2015, §14).

Gjennom kartlegging menes her å innhente og analysere fakta omkring risikoen for brann, og målet med kartleggingen er å forutse fremtidige branner i kommunen. Forskriftens veileder oppfordrer til et samarbeid mellom interne og eksterne aktører når kartleggingen utføres (DSB, 2016b, kap.4).

Veilederen påpeker at nasjonale ulykkesstatistikk og andre data vanligvis vil ha en overføringsverdi for kommuner der det ikke er nok hendelser til at det gir grunnlag for en statistikk brannfrekvens. Også kartlegging av konsekvensene kan beregnes med utgangspunkt i data om tidligere branner nasjonalt (DSB,2016b, kap.4).

I DSB sin temaveiledning, viser DSB til at deltakelse i lokale brannetterforskningsgrupper, vil gi verdifull kunnskap i et kartleggingsarbeid, samt kunnskap presentert i NOUer, nasjonalt risikobilde og rapporter og statistikk sendt inn til DSB av brannvesenet. (DSB, 2016a, kap.3).

§ 15 Planlegging av det forebyggende arbeidet

Kommunen skal fastsette satsingsområder og planlegge samarbeid og tiltak for å redusere den kartlagte risikoen for brann på en effektiv måte. Satsningsområdene og tiltakene skal prioriteres og begrunnes (Forskrift om brannforebygging, 2015, §15).

Gjennom planlegging skal det organiseres aktiviteter for å nå målene for brannvernet. Planleggingen bør baseres på et samarbeid mellom interne og eksterne samarbeidspartnere som nødetater, kommunale virksomheter, brann- og redningsvesener i nabokommuner osv. Planleggingen bør bygge på kjennskap og kunnskap til det lokale risikobildet og videre basere seg på aktivitetene i § 14 kartlegging av risiko for brann (DSB, 2016b, kap.4).

Når planlegging av tiltak skal gjennomføres, må man velge tiltak ut fra nytte. Tilsyn kan være et tiltak, men informasjonstiltak mot eier av særskilte brannobjekt kan i noen tilfeller være et mer nyttig tiltak enn et tilsyn. Dersom tiltaket er tilsyn skal dette alltid være systemrettet, dette for å finne den bakenforliggende årsaken til at avvik har oppstått. Informasjons- og motivasjonsarbeid er alltid sentralt og viktig i et tilsyn (DSB, 2016a, kap. 4).

En måte å vurdere aktuelle tiltak på, er å benytte et sløyfediagram, hvor en ser på sannsynlighetsreducerende og konsekvensreducerende barrierer knyttet til en uønsket hendelse (DSB, 2016s, kap.4). Sløyfediagram presenteres i oppgavens punkt 4.1.4.

§ 16 Gjennomføring av det forebyggende arbeidet

Kommunen skal gjennomføre tiltak i samsvar med planen for det forebyggende arbeidet, og på bakgrunn av hendelser, bekymringsmeldinger og lignende som gir ny kunnskap om risikoen for brann (Forskrift om brannforebygging, 2015, §16).

Beslutningene og tiltakene som gjennomføres bør styres av planen for det forebyggende arbeidet. Samtidig må kommunen være fleksibel og reagere på nye opplysninger om risikoen

for brann. Samarbeid mellom interne og eksterne samarbeidspartnere kan gi stor gevinst (DSB, 2016b, kap. 4).

Hendelser, bekymringsmeldinger og lignende som gir ny kunnskap om risikoen for brann, omfatter all informasjon som muligens kan endre forutsetningene for planen og det forebyggende arbeidet (DSB, 2016a, kap. 5).

§ 19 Andre tiltak mot brann

Kommunen skal motivere og samarbeide med aktuelle aktører for at de skal bidra til å redusere sannsynligheten for og konsekvensene av brann.

Kommunen skal fremme brannsikkerhet gjennom kommunale og regionale planleggings- og beslutningsprosesser.

Kommunen skal bidra til å innhente og formidle kunnskap om:

- a) Hvordan branner starter og sprer seg
- b) Kjennetegn ved personer som omkommer eller blir skadet i branner
- c) Kjennetegn ved byggverk og bygningsmiljø som blir involvert i branner
- d) Hvilke forebyggende og beredskapsmessige tiltak som påvirker forløpet og utfallet av branner (Forskrift om brannforebygging, 2015, §19).

Forskrift om brannforebygging gir kommunene frihet til å selv prioritere risikoområder og benytte nødvendige tiltak. Iverksetting av tiltak som kan påvirke holdninger, atferd og beslutninger får ofte lite oppmerksomhet sett mot mer konkrete eller mer inngripende tiltak, men gir ofte stor gevinst. Samarbeid og innhenting av informasjon og kunnskap avhenger av at det finnes aktuelle aktører, saker og hendelser, for eksempel gjennom plan- og byggeprosesser, eller gjennom mer konkrete beslutninger som ved for eksempel tildeling av omsorgsboliger (DSB, 2016b, kap. 4).

Kommunen må benytte seg av flere kilder for innhenting av informasjon og kunnskap. Dette kan være gjennom statistikk registrert av brannvesenet, forskningsrapporter og deltakelse i brannetterforskningsgrupper, der slike er etablert (DSB, 2016b, kap.4).

Tiltakene i § 19 er tiltak som skal inkluderes i den generelle organiseringen av det forebyggende arbeidet (DSB, 2016b, kap.4).

§ 20 Evaluering av det forebyggende arbeidet

Kommunen skal iverksette rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge mangler ved det forebyggende arbeidet.

Etter branner som har hatt eller kunne fått alvorlige konsekvenser for liv, helse, miljø eller materielle verdier, skal kommunen evaluere om det forebyggende arbeidet har hatt ønsket effekt.

Kommunen skal iverksette rutiner som sikrer at kunnskap og erfaringer fra hendelser kommer til nytte ved kartleggingen av risiko og sårbarhet for brann, og ved planleggingen og gjennomføringen av forebyggende tiltak

Evaluering betyr å systematisk gjennomgå og vurdere de brannforebyggende aktiviteter som kan ha hatt betydning for hendelser. Det kreves en god kultur for evaluering som kan gi langsiktig utvikling av det forebyggende arbeidet. Målet med å evaluere det forebyggende arbeidet, er å kvalitetssikre og forbedre det forebyggende arbeidet. Kommunen må lage og sette i gang et helhetlig system for å gjennomføre og følge opp evalueringene. Systemet må sikre at evalueringene blir gjennomført og at resultatene fra evalueringene blir brukt til å forbedre det forebyggende arbeidet. Veilederen påpeker at samarbeid mellom interne og eksterne aktører kan gi stor gevinst (DSB, 2016b, kap.4). Mange gjør feilen at de ikke bruker læringspunktene i det forebyggende arbeidet. Det er viktig å hente ut læringspunkter å bruke disse videre, og slik finne forbedringspunkter i fremtiden. En evaluering bør ta rede på å finne hva vi har lært, hva vi bør slutte å gjøre, hva vi bør forsterke og gjøre mer av, og hva vi bør gjøre annerledes neste gang (DSB, 2016a, kap.6).

Kommunenes plikter og ansvar knyttet til forebyggende arbeid og evaluering av brann reguleres også i brann- og eksplosjonsvernloven kapittel 3, §9 om at kommunene skal sørge for etablering og drift av brannvesen som ivaretar forebyggende og beredskapsmessige oppgaver på en sikker og effektiv måte. Kommunen skal evaluere hendelser slik at det sikres en kontinuerlig forbedring av det forebyggende og beredskapsmessige arbeidet (brann- og eksplosjonsvernloven, 2002, § 9).

2.3 Evalueringer av brann

Undersøkelser og evalueringer av branner har som overordnet mål å fremlegge et resultat som bidrar til forbedring av brannsikkerheten. Evalueringer av branner og ulykker er viktig for å både dokumentere hva som har skjedd, og for å kunne trekke erfaringer og videre lærdom i arbeidet med brannforebygging. Erfaringsmaterialet kan brukes til å evaluere tiltak og regelverk, og gi erfaringstilbakeføring til aktuelle aktører slik som for eksempel brannvesen eiere og brukere av bygg for å hindre at lignende hendelser inntreffer igjen (JPD, 2008-2009, kap. 6.2). Videre er det ikke *alle* branner må evalueres. I mindre brann- og redningsvesen med færre hendelser, kan det være hensiktsmessig å evaluere alle hendelser med brann, mens i større brann- og redningsetater vil dette bli for krevende, en må slik velge de som gir størst læringsutbytte (DSB, 2016a, punkt 6).

En skiller mellom brannetterforskning og evaluering av brann. Hensikten med en brannetterforskning er i hovedsak å fastslå brannårsaken, og avgjøre straffbare forhold og utføres først og fremst av politiet, med bistand fra relevante aktører som for eksempel DLE, brannutredere og brannvesenet. Politiet er pålagt å etterforske alle branner, selv om det ikke er mistanke om straffbare forhold. Politiet fokuserer som regel kun på å avdekke selve brannårsaken (SPFR, 2015a, s.10).

Evalueringer av brann har et annet mandat enn en brannetterforskning. Politiets brannetterforskning kan utgjøre grunnlaget for undersøkelsen og evalueringen av brannen, men den videre hensikten er å oppnå læring, og finne ut hvordan og hvorfor brannen utviklet seg, og konsekvenser det fikk etter brannen. En ser etter hvilke tiltak som virket og ikke virket slik som de skulle, hvilke prosedyrer og regelverk ble fulgt og en ser på hvilke menneskelige, tekniske og organisatoriske årsaker som kan avdekkes. Til slutt ser en på hvilke tiltak som kan iverksettes for å forhindre at en ulykke skjer igjen (SPFR, 2015a, s.10). Erfaringsmaterialet brukes for å vurdere tiltak og regelverk, og for å gi erfaringstilbakeføring til objektseiere, brannvesenet og bygningsmyndigheter med mål om å hindre at lignende brannhendelser skjer i igjen. Det overordnede målet med undersøkelser er at resultatet av undersøkelsene bidrar til en kontinuerlig forbedring av brannsikkerheten (JPD, 2008-2009, s.68). Ved enkelthendelser vil forbedringstiltak gjerne rettes mot tekniske eller organisatoriske forhold knyttet til den aktuelle virksomheten. Ved mer alvorlige hendelser eller hendelser som forekommer hyppig i en type virksomhet kan det være nødvendig å rette tiltak også høyere i systemet, som for eksempel utøvelse av tilsyn (Okstad & Tinmannsvik, 2016, s.8).

I større hendelser som inkluderer brann, er det ikke uvanlig at det lages flere evalueringer av samme hendelse av ulike aktører. Brannen i BASA-huset, Revac AS og brannene i Lærdal er eksempler på branner der det lages flere evalueringer, blant annet av brann- og redningsetaten som var med på slukkearbeidet, Fylkesmannen og DSB. Hvilket mål og mandat disse evalueringene har, kan være varierende alt etter hvem og hva som evalueres. DSB sine evalueringer og undersøkelser av brann omfatter vurderinger av forhold som politiet sjeldent tar med i sin vurdering, eller som de ikke har kapasitet til å vurdere gjennom sin brannetterforskning (JPD, 2008-2009, s.68).

Det er i denne oppgaven satt størst fokus på evalueringer gjort av branner i særskilte brannobjekter, da brann i slike objekter kan føre til tap av mange liv eller store skader på helse, miljø og materielle verdier. Særskilte brannobjekter slik som skoler, kjøpesenter, institusjoner, hoteller fengsler osv. er byggverk eller områder der det ofte oppholder seg et større antall mennesker, og vil hovedsakelig være objekter hvor det drives en eller annen form for virksomhet (NOU 2012:4, s.64). Slik vil også teorier om organisatoriske ulykker være gjeldene.

3. Metode

I dette kapitlet presenteres arbeidsform og metode brukt i oppgaven. Jeg vil gjøre rede for metode knyttet til teori og empiri, valg av empirisk data samt overførbarhet knyttet til forskningen. Underveis presenteres eventuelle metodiske styrker og svakheter med metodiske valg.

3.1 Kvalitativ metode

I dette studiet benyttes en kvalitativ tilnærming som er en forskningsstrategi for å beskrive, analysere og fortolke karaktertrekk og egenskaper eller kvaliteter ved de fenomen som skal studeres. En kvalitativ tilnærming kan slik åpne for mulighetene til et vitenskapelig innsyn og bidra til utviklingen av ny kunnskap på feltet en studerer (Malterud, 2017, s.30).

Som fremgangsmåte benyttes en case-studie, som egner seg godt når man vil se på hvordan samspillet mellom en spesifikk kontekst og en eller få individer opplever en situasjon. Man ønsker å gå i dybden, og å presentere en helhetlig analyse. Forskeren forsøker få en dypere forståelse av en spesifikk situasjon. Dette betyr at det benyttes ett eller få tilfeller i det gjeldende studiet, enten fordi det bare finnes noen få tilfeller, eller fordi det bare er en eller noen få case tilgjengelig for forskeren (Jacobsen, 2013, s.57). Å ta utgangspunkt i å inkludere alle brann- og redningsvesen i Norge i forskningen ville ikke vært mulig, grunnet tid og begrenset omfang på masteroppgave. Å ta utgangspunkt i en case-studie gir meg som forsker muligheten til å gå i dybden i et utvalg av brann- og redningsvesen, og slik presentere en helhetlig analyse av utvalget. Case-studiets utvalg, som består av fem ulike brann- og redningsvesen, går under det vi kaller en kollektiv enhet, og består av flere absolutte enheter som kan være en gruppe, en organisasjon eller et samfunn (Jacobsen, 2013, s.58). Hvorvidt en forskning med utgangspunkt i få enheter er overførbar, diskutertes nærmere i punkt 3.2.

Gjennom forskningsprosessen tas det i bruk en hypotetisk deduktiv forskningsmetode, der utgangspunktet er teori. Man utleder problemstillinger fra teorien gjennom hypoteser, og disse hypotesene blir styrende under det meste av forskningsprosessen, blant annet ved valg av metodisk opplegg, datainnsamling og analyse. En tar utgangspunkt i teori, og setter opp noen antakelser om disse teoriene og tester de ut gjennom empiri. Målet med denne metoden er å til stadighet forbedre den teori vi har, eller rett og slett forkaste den dersom vi ikke får den bekreftet ut fra empirisk innhold (Ulleberg, 2002).

For å svare ut mine to hypoteser, har jeg valgt å kombinere dokumentanalyse og intervju. Under presenteres metode i forhold til dokumentanalyse og intervju, i tillegg til metode knyttet til det teoretiske rammeverket som brukes for å forstå oppgavens empiri.

3.1.1 Metode knyttet til teori

Den teoretiske referanserammen er de brillene vi har på og som hjelper oss å forstå de empiriske funnene i en større sammenheng. Man bygger oppgaven på forhåndslesing fra en bestemt teoretisk posisjon (Malterud, 2017, s.47). Det brukes flere teorier for å speile ulike syn, metoder og verktøy brukt for å forstå årsaker til ulykker. Dette kalles en teoritriangulering som innebærer å bruke flere teoretiske perspektiver (Malterud, 2017, s.201). Teoriene som er brukt i denne oppgaven er hentet ut gjennom litteratursøk på nett, deriblant forskningsartikler og reviews. Jeg har brukt søkemotorer som google og BIBSYS. Jeg har i tillegg benyttet Researchgate for å finne nyttig forskning som blant annet artikler og reviews. I tillegg er det benyttet artikler og fagbøker som er pensum på masterstudiet i samfunnssikkerhet.

Teoriene om forståelser for ulykker som er valgt ut, gjenkjennes i forskning knyttet til blant annet petroleumsindustrien og Statens havarikommisjon for transport. Den teoretiske referanserammen har i tillegg blitt tilpasset underveis i forskningen, i nært samspill med datainnsamling analyse, lesing og samtaler med andre, blant annet veileder (Malterud, 2017, s.47). Under prosessen med å ferdigstille oppgaven, er det redusert overflødig innhold i teorikapitlet som ikke drøftes opp mot empiri. Den gjenstående teksten brukes til drøfting og til å gi en helhetlig forklaring av det teoretiske rammeverket som forskningen baseres på.

3.1.2 Dokumentanalyse

Dokumentanalyse er et virkemiddel når vi ønsker å studere skriftlig kommunikasjon, og kan i forskning være alle slags skriftlige kilder som ligger tilgjengelig, herunder skrifter av privat karakter som brev og notater, eller offentlige dokumenter som stortingsmeldinger og rapporter (Thagaard, 2013, s.59).

Dokumentanalyse brukes for å gjøre en analyse av evalueringer av brann gjort av utvalgte brann- og redningsetater, og vil drøftes i lys av det teoretiske rammeverket som presenteres senere i oppgaven. Det vil også være nødvendig å analysere rapportene i lys av brann og eksplosjonsvernloven §9, og den forebyggende forskriften og tilhørende veileder og

temaveileder for å se hvordan myndighetene anbefaler og legger opp til at brannvesenet skal løse kravet om å evaluere hendelser for å lære og forbedre det forebyggende arbeidet.

Evalueringene er samlet inn fra utvalgte brann- og redningsetater som deltar i oppgaven, eller hentet på internett gjennom offentlige dokumenter. Disse har blitt søkt opp etter tips fra de ulike brann- og redningsetatene som vet hvilke evalueringer som er lagt ut offentlige. De brann- og redningsetatene som ble kontaktet, ble i første omgang spurt om å gi innsyn i evalueringer gjort av det enkelte brannvesen. Det var her en utfordring i innsamling av empiri da samtlige som ble kontaktet, svarte at evalueringer av branner er interne dokumenter som unndras offentligheten etter offentlighetsloven.

Under den tiden som var satt av til å samle inn rapporter, lyktes jeg i å samle inn 12 evalueringer av branner gjort av fem ulike brann- og redningsvesen jeg har vært i kontakt med. I første omgang ble de spurt om å dele alle rapporter gjort for 2018, men da disse omhandler interne dokumenter, har de frigitt en eller flere rapporter ut fra egen vurdering omkring sensitive opplysninger som fremkommer i evalueringene. Avslag fra et av brann- og redningsvesen ligger som vedlegg i oppgaven, og består av et avslag på innsyn, og en begrunnelse på avslag.

Noen av rapportene som analyseres og drøftes er gitt ut offentlig i sammenheng med for eksempel branner som har vært omtalt i media eller der det har vært rettet erstatningskrav mot brann- og redningsetaten som deltok i den aktuelle brannen. En mulig svakhet med innsamling av evalueringsrapporter kan på denne måten være at det er det enkelte brann- og redningsvesen som selv har valgt rapporter de vil frigi. Det kan være en mulighet at i et større utvalg av rapporter fra det enkelte brann- og redningsvesen, kunne det kommet mer tydelig frem hva evalueringene typisk inneholder og fokuserer på. Det argumenteres likevel for at en analyse av rapportene skal gjøre det mulig å avdekke underliggende ulykkesmodeller, og at det videre kan tenkes at de samme forståelsene for årsaker til ulykker trekkes med videre når det aktuelle brann- og redningsvesenet utfører nye evalueringer.

3.1.3 Semistrukturert intervju

For å svare ut Hypotese 2, benyttes det intervju med en *semistrukturert intervjuutilnærming*. På forhånd blir det utarbeidet en intervjuguide i stikkordsform, som viser til temaer jeg ønsker data om. En får innhentet nyttig data dersom en klarer å invitere intervjuobjektet til å dele sine egne erfaringer, gjerne i form av konkrete hendelser (Malterud, 2017, s.133.134). Det kan slik være

nyttig å vise til konkrete evalueringer av branner dersom det er mulig under intervjuet. Intervjuguiden har hatt noen variasjoner i tema og spørsmål ettersom ulike brann- og redningsvesen løser oppgaven om å evaluere ulikt. Intervjuguiden er tilpasset informanten gjennom å gjøre en innhenting av informasjon på forkant, enten gjennom søk på internett, eller gjennom spørsmål til informanten i forkant av selve intervjuet. Et eksempel er at spørsmålene er tilpasset etter om brannvesenet evaluerer i distriktsvise brannetterforskningsgrupper eller i egne grupper.

Forskningsintervjuet tar videre utgangspunkt i et fenomenologisk perspektiv, der målet er å innhente opplysninger om intervjuobjektets erfaringer i lojalitet til personens versjon av historien (Malterud, 2017, s.134). Ettersom forskningens problemstilling tar utgangspunkt i hypoteser, er en semistrukturert tilnærming med utgangspunkt i et fenomenologisk perspektiv en styrke da jeg som forsker og student på master i samfunnssikkerhet må legge til sides mine antakelser og forventninger om det jeg tror jeg vil finne, både når jeg utarbeider en intervjuguide, og når selve intervjuene utføres. På denne måten er jeg forberedt på at det relevante fokus kan ligge et annet sted enn der man i utgangspunktet forventer å finne det. Dette er nødvendig for å fange opp utsagn og mening fra intervjuene som kan utfordre hypotesene.

Intervjuene er gjort ved personlig oppmøte eller over telefon. Intervjuene er transkribert og finskrevet etter intervjuene, og samtlige av informantene har fått tilbud om å få tilsendt transkriberingen i etterkant. Tre av fem informanter ønsket å lese gjennom transkriberingen av intervjuet, hvor to sendte tilbakemelding på utsagn de ville korrigere eller ta vekk. En styrke med dette er at informanten får mulighet til å rette opp eller endre på meningsinnhold som jeg kan ha tolket feil eller annerledes enn informanten først mente i utgangspunktet. En svakhet kan være at informanten får muligheten til å endre innholdet som skal publiseres mot det som originalt ble sagt under selve intervjuet. Det var i en av tilbakemeldingene gjort en endring som ga en betydelig endring i meningsinnholdet. Informanten som endret innholdet, ble kontaktet igjen for å svare på hvorfor det ble gjort en vesentlig endring fra original uttalelse. Informanten fikk presentert original og ny uttalelse, og fikk spørsmål om å forklare hvorfor det var gjort en markant endring. Informanten svarte tilbake per mail at hun ikke forstod spørsmålet om å oppklare endringen. Det er utenom dette ikke gjort endringer i transkripsjon som vil ha noe videre påvirkning for forskningen.

3.1.4 Utvalg

Utvalg av intervjuobjekter vil i hovedsak ta utgangspunkt i en *kildetriangulering*, og gjennomføres ved å hente data fra forskjellige kilder. De forskjellige intervjuobjektene befinner seg i ulike roller i forhold til problemstillingen, og vil kunne bidra med egen erfaringsdata (Malterud, 2017, s.201). Jeg er i min studie interessert i å fange opp kvalitative data fra ulike aktører i ulike roller og posisjoner, for å fange opp data som kan besvare oppgavens problemstilling fra flere vinkler. Jeg vil i tillegg til å intervju informanter fra ulike brann- og redningsetaten, også intervju en kandidat fra DSB, som representerer myndighetene.

Jeg har tatt kontakt med fem ulike brann- og redningsetater på forskjellige steder i landet. Grunnet knapp tid til innsamling av empiri, ble det gjort et taktisk valg om å kontakte brann- og redningsvesen som har flere årsverk knyttet til forebyggende avdeling eller som evaluerer branner gjennom brannevalueringsgrupper, og på den måten trolig vil ha mer tid og ressurser til å svare på spørsmål.

De brann- og redningsetatene som fremkommer i denne oppgaven, representerer brannvesen med ulik størrelse. Noen av brann- og redningsetatene er organisert interkommunalt, mens andre er enkeltkommunale. En styrke her vil være at utvalget representerer ulike kommuner og ulike steder i landet, dette kan bidra til å få frem flere nyanser. De fem ulike brann- og redningsetatene deltar med både intervju og evalueringsrapporter, som fordeler seg slik:

Brann- og redningsetat:	Organisert	Rapporter	Intervju
Brann og redningsetat 1	Kommunalt	1	JA
Brann og redningsetat 2	Kommunalt	6	NEI
Brann og redningsetat 3	Interkommunalt	2	JA
Brann og redningsetat 4	Interkommunalt	2	JA
Brann og redningsetat 5	Interkommunalt	2	NEI

Tabell 2: Oversikt over brann- og redningsvesen som deltar i forskningen.

Som det fremkommer i oversikten over, er det variasjoner i forhold til hvor mange rapporter de ulike brann- og redningsetatene har delt. Det argumenteres likevel for at innsamlingen av rapporter speiler et bilde av hvordan ulike brannvesen løser oppgaven om å evaluere brannhendelser. Brann- og redningsvesenet som delte 6 rapporter, sendte rapportene på slutten

av forskningsprosjektet, og etter avsatt dato for innsamling av empiri. Det ble derfor ikke gjennomført intervju på grunn av tidsmangel.

I tillegg er det gjort intervju av DSB, som representerer den statlige myndigheten. DSB fungerer som en representant av lovverket som brann- og redningsetaten må jobbe etter, slik er det interessant å snakke med en representant som kan beskrive hvordan de mener brann- og redningsetaten bør gå frem for å løse kravene i forskrift om brannforebygging. Målet med å intervju DSB er å få en formening om hva de som fagmyndighet ovenfor brannvesenet mener er viktig i forhold til brannvesenets evaluering av brann og hvordan evalueringer kan brukes som læring i det forebyggende arbeidet. Intervjuobjektet ble valgt ut fra en forhåndsinformasjon om hvem i DSB som hadde kunnskap om temaet, og representerer Forebygging og sikkerhet i DSB. Intervjuobjektet ble kontaktet for å avtale et intervju om temaet, og informant samtykket til å bli sitert og fremstilt med sin rolle i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

I denne oppgaven belyses også data gjort av uavhengige aktører. Dette er for å illustrere hvordan evalueringer av brann gjøres ut over den evalueringen som gjøres av brannvesenet. Med uavhengige aktører, menes aktører som evaluerer branner uavhengig av brannvesenet eller hjemmel i lov. Da innsamling av rapporter fra brann- og redningsetaten er begrenset grunnet interne dokumenter, vil det være interessant å rette fokuset ut over det arbeidet brannvesenet gjør med evalueringer av hendelser med brann, og på den måten se om evalueringer av hendelser gjort av uavhengige aktører vektlegger annerledes eller inkluderer andre forhold når de skal trekke lærdom fra evaluering av hendelser. Data fra uavhengige aktører er grunnet forskningens tidsbegrensing begrenset til en overordnet analyse som presenteres i punkt om videre forskning.

3.1.5 Metode hypoteser

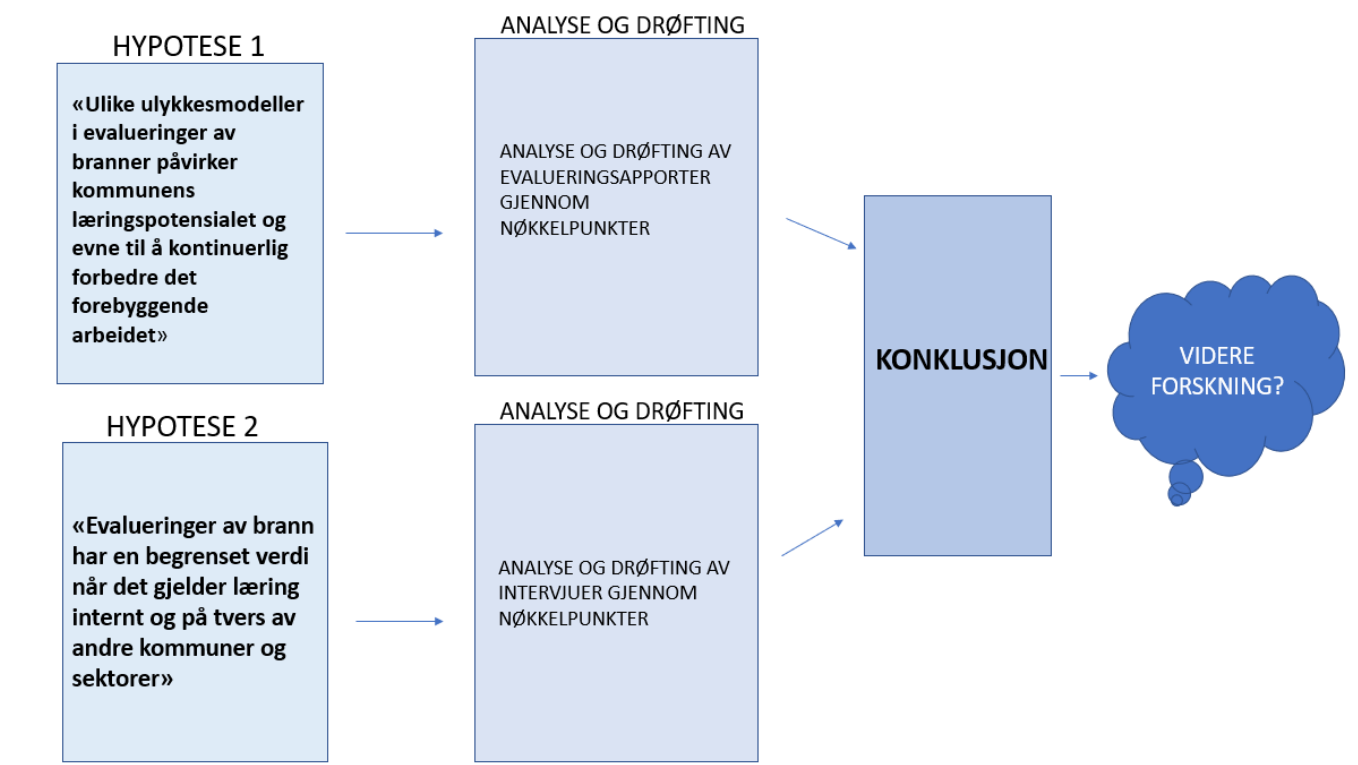
En hypotese kan defineres som en påstand om hvordan forhold faktisk er. Da det likevel bare er en påstand, må det kunne underkastes en empirisk undersøkelse for å fastslå om den er sann eller ikke (Jacobsen, 2013, s.41).

Vitenskapsfilosofen Karl Popper hevdet at en hypotese aldri kan bekreftes, men kan bare avkreftes (Malterud, 2017, s.19). En hypotese kan avkreftes så snart en kan vise til empiriske funn som kan motbevise at hypotesen er sann. Dersom en hypotese er at en komfyrvakt vil hindre komfyrrbrann, vil det ikke være mulig å bekrefte at dette alltid vil være tilfellet, men kan derimot avkreftes med en gang en finner empiri som tilsier at komfyrrbranner oppstår selv om

det er installert komfyrvakt. Ettersom det i denne forskningen ikke vil være mulig å bekrefte at verken Hypotese 1 eller Hypotese 2 er sann i alle tilfeller, vil konklusjonen rettes mot om den kan avkreftes, eller fremdeles står.

Hypotesene svares ut gjennom å analysere og drøfte funn ut fra *nøkkelpunkt*. Gjennom en analyse av alle rapportene, vil jeg i kapitlet om analyse og drøfting, først presentere en samlet vurdering av hvordan rapportene gjør seg gjeldende i forhold til nøkkelpunktene, i tillegg til å vise til konkrete eksempler fra evalueringene. Da det ikke vil være mulig eller hensiktsmessig å gjengi alle eksempler fra alle rapportene i hvert nøkkelpunkt, vil det trekkes frem innhold som kan eksemplifisere ulike forhold som besvarer nøkkelpunktene og videre svare ut hypotesene.

Under presenteres en overordnet modell som viser fremgangsmåte for bruk av hypoteser som metode:



Figur 2: Modell av metode for hypoteser

3.1.6 Hypotese 1

«Ulike ulykkesmodeller i evalueringer av branner påvirker kommunens læringspotensiale og evnen til å kontinuerlig forbedre det forebyggende arbeidet»

For å analysere og drøfte evalueringsrapportene, og videre svare ut Hypotese 1, brukes nøkkelpunkter og stikkord presentert under i tabell 3. Nøkkelpunktene med tilhørende stikkord baserer seg på hva dagens forskning viser til når det gjelder evalueringer og granskninger av hendelser, herunder RISE Fire Research sitt forslag til hvordan en evaluering av brann kan utføres. I tillegg inkluderer nøkkelpunktene det teoretiske rammeverket og ulike teorier og forståelser for ulykker:

HYPOTESE 1: «Ulike ulykkesmodeller i evalueringer av branner påvirker kommunens læringspotensial og evnen til å kontinuerlig forbedre det forebyggende arbeidet»	
NØKKELPUNKT	STIKKORD
Planlegging av evalueringen	<ul style="list-style-type: none"> - Hva er mandat/målsetting med evalueringen? - Læringspunkt knytter seg mot? - Fokus på brannvesen eller andre aktører involvert?
Hvordan beskrives hendelsesforløpet?	<ul style="list-style-type: none"> - Bilder? - Tidslinje? - Lydlogg, intervju, flere data? - STEP-diagram?
Hvordan forklares/belyses ulike risiko- og årsaksforhold i analysen av hendelsen?	<ul style="list-style-type: none"> - Direkte årsaker? - Bakenforliggende årsaker` - Medvirkende årsaker? - Latente forhold? - Sosiotekniske forhold? - Barrierer? - Menneskelig faktor? - Bowtie/Swiss Cheese modell?
Endelig rapportering og deling av kunnskap?	<ul style="list-style-type: none"> - Mot hvem rettes forbedringstiltakene seg mot? Brannvesenet, organisasjonen, kommunen, eier/bruker, myndigheter, utstyr/fabrikant/produsent? - Er det i tråd med evalueringens mandat og målsetting? - Gir det et klart og tydelig budskap?
Konklusjon	<ul style="list-style-type: none"> - Hva er status og hva er behovet?

Tabell 3: Tabell med oversikt over nøkkelpunkt for hypotese 1.

3.1.7 Hypotese 2

«Dagens praksis med evalueringer av branner gjort av brann- og redningsetaten i Norge har en begrenset verdi når det gjelder læring internt og på tvers av andre kommuner og sektorer»

For å svare ut denne hypotesen, vil det vektlegges data fra intervju med de ulike informantene. Intervju med ansatte fra brann- og redningsetaten får frem forhold rundt rutiner og kultur som etaten har for læring og bruk av evalueringsrapportene internt og eksternt. Det benyttes en semistrukturert intervjuform med de utvalgte informantene, som er en metode som inviterer informanten til å dele sin opplevelse og oppfatning av hvordan evalueringer brukes som et læringspunkt på tvers av andre kommuner og sektorer uten å være bundet til faste og strukturerte spørsmål. Ved å stille åpne spørsmål, gis det større spillerom for informanten til å fortelle videre sin historie, og det kan derfor åpne seg for at jeg som forsker kan finne viktige svar andre steder enn der jeg i utgangspunktet forventet å finne det.

Det brukes følgende nøkkelpunkter når det skal gjøres en analyse av intervju og rapporter:

HYPOTESE 2: «Dagens praksis med evalueringer av brann gjort av brann- og redningsetater i Norge har en begrenset verdi når det gjelder læring internt og på tvers av andre kommuner og sektorer»	
NØKKELPUNKT	STIKKORD
Hva er målet med å evaluere?	<ul style="list-style-type: none">- Hva evalueres?- Hvem evalueres?- Hvordan evalueres det?
Hvordan deles læringspunkter og erfaringer gjort gjennom evaluering av hendelser?	<ul style="list-style-type: none">- Internt?- Eksternt?
Hvordan tar brannvesenet beslutninger om hvilke hendelser som skal evalueres med tanke på læring?	<ul style="list-style-type: none">- Evalueres bestemte hendelser eller ut fra egen vurdering?- Hvordan sikrer brannvesenet at evalueringen tar tak i hendelser som representerer dagens risikobilde?
Hvordan brukes evalueringene i det forebyggende arbeidet?	<ul style="list-style-type: none">- Hvordan følges læringspunkter og tiltak opp i etterkant av en evaluering?- Tilsyn?- Informasjonsarbeid?
Konklusjon	

Tabell 4: Tabell med oversikt over nøkkelpunkt hypotese 2.

3.2 Forskningens overførbarhet

Som forsker er det nødvendig å overveie om funnene er overførbar utover den sammenhengen der studien er gjennomført. Vi kan sjeldent svare ja eller nei på om spørsmålet eller hypotesen vi har funnet er sann. Det er derfor viktig å ta stilling til om metoden og materialet gir anledning til å si noe om rekkevidde og overførbarhet resultatene har (Malterud, 2017, s.23). Det må slik reflekteres omkring funnene som er basert på de utvalgte brann- og redningsvesen er overførbare til de brann- og redningsvesen som ikke er en del av oppgavens utvalg.

Studien tar utgangspunkt i en case-studie, der kunnskapsutviklingen baserer seg på få enkeltstående historier. Videre er det nødvendig å redegjøre for hvorvidt disse enkeltstående historiene gjør seg gjeldene i en større sammenheng, det vil si hvordan data gjort av et utvalg på fem ulike brann- og redningsetater kan ha gyldighet for brannvesen utover utvalget i oppgaven. En svakhet ved en case-studie kan være at utvalget av brann- og redningsetater begrenser seg til et utvalg, og ikke inkluderer alle brann- og redningsvesen. Kontakt med flere brann- og redningsetater kunne resultert i en større mengde empirisk data, men på grunn av prosjektets tidsbegrensing, ble det tatt en avgjørelse om å benytte en case-studie for å få en fordypning i utvalgte enheter. Det argumenteres likevel for at et utgangspunkt i empiri fra et utvalg kommuner vil være overførbar da alle kommuner og brann- og redningsetater er pliktet til å sørge for at driften av brannvesenet kan ivareta forebyggende og beredskapsmessige oppgaver etter loven, og er pliktet til å evaluere hendelser for å sikre kontinuerlig læring og forbedring av det forbyggende arbeidet. Ettersom forskriften om brannforebygging baserer seg mye på risikobasert arbeid, og at det ikke foreligger krav til hvordan en skal evaluere hendelser, er det likevel trolig at utførelsen av kravene vil være noe varierende fra kommune til kommune. En må også ta med i vurderingen at det er trolig at utførelsen og vektleggingen av evalueringer av branner vil ha variasjoner ut fra brannvesenets størrelse. Det argumenteres likevel for at de små brann- og redningsetatene kan lære av organiseringen og praksisen utført av større brannvesen.

I denne forskningen er teorier om ulykkesmodeller, og hvordan organisasjoner lærer av ulykker og granskning av ulykker et sentralt fokus. Her vil det være interessant å vurdere hvorvidt funnene er overførbare når de knyttes til ekstern validitet. En må spørre seg – til hvilke sammenhenger kan mitt funn gjøres gjeldende ut over den konteksten der jeg har kartlagt dem? Kan resultatene fra dette studiet bidra til å opplyse om en lignende problemstilling i en annen

sammenheng? (Malterud, 2017, s.24). Ulykkesmodeller kommer til anvendelse som verktøy og metoder for granskning, analyse og forebygging, og granskning, analyse og evalueringer av ulykker er vanlig i flere organisasjoner og sektorer enn bare brann- og redningsetaten. Hvordan ulykkesmodeller gjør seg gjeldende i evalueringer gjort i brann- og redningsetaten, og hvordan de bruker evalueringer av ulykker som læring, er relevant for andre organisasjoner og sektorer som gransker hendelser da granskning og evalueringer av ulykker er en stor del av det forebyggende arbeidet både innen industri og samfunn.

4. Teoretiske perspektiver

I dette kapittelet presenteres det teoretiske rammeverket for oppgaven. De ulike forståelsene og teoriene er av egen vurdering valgt ut fra hvordan de kan bidra til å belyse ulike risikofaktorer og forebyggende aspekter innen arbeidet med brannsikkerhet. Først presenteres innledende teori om ulykkesmodeller, samt en egendefinert modell som viser en oversikt over hvordan ulykkesmodeller, teorier og metoder henger sammen. Så presenteres de ulike ulykkesmodellene med tilhørende teorier og metoder. Til slutt i teorikapittelet presenteres teori om organisatorisk læring etter ulykker.

4.1 Ulykkesmodeller, teorier og metoder for å forstå ulykker

Teorier og forståelser for årsaker til ulykker handler om ulike måter å forstå hvorfor uønskede hendelser oppstår, og innen sikkerhetsfeltet er det utviklet ulykkesmodeller som varierer fra nokså enkle lineære modeller til mer komplekse systemmodeller (NOU 2015:11, s.40). Hvor en ser etter årsaker til ulykker, avhenger av hvorfor en tror uønskede hendelser oppstår. Enten en er klar over det eller ikke, benytter man en ulykkesmodell når en prøver å forstå ulykker. En ulykkesmodell hjelper en å fastsette hva en ser etter, og gir utgangspunkt for hvilken forståelse en legger til når en ser etter årsaksforhold. Men en ulykkesmodell kan også være begrensende, da søken etter spesifikke forhold og faktorer kan utelukke andre forklaringer, eller begrenser vår måte å forstå forholdene rundt hendelsen (Dekker, 2006, s.81).

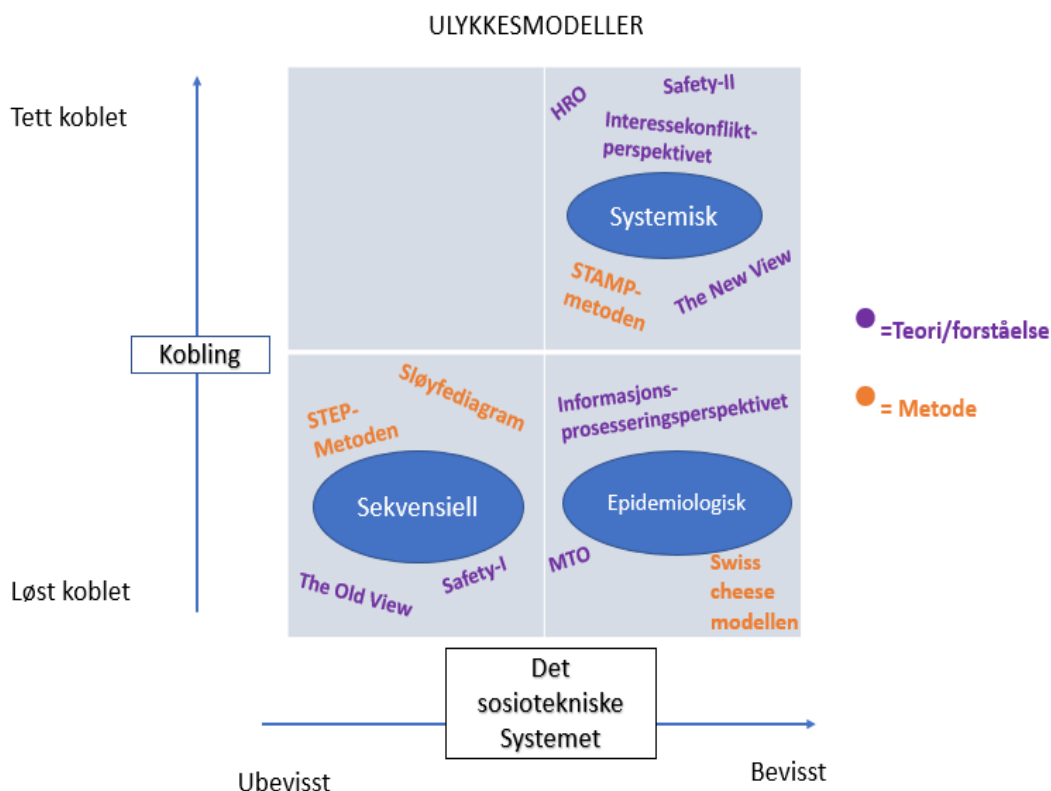
En av hensiktene i en granskning og evaluering er å kartlegge og analysere alle faktorer som kan ha påvirket hendelsesforløpet. Det kan være behov for å ta i bruk strukturerte analytiske metoder eller verktøy for å forstå årsaksforhold og videre kommunisere dette videre til omverden. Etersom de fleste uønskede hendelser inntreffer på grunn av flere og sammensatte faktorer, og ikke skyldes kun en enkelt årsak, kan det være behov for å benytte ulike analyseverktøy for å forstå alle årsakssammenhenger knyttet til hendelsen (NOU 2015:11, s.42). Det finnes mange typer analyseverktøy brukt i ulykkesgranskning. De som er tatt med i denne oppgaven er valgt ut fra hvilke metoder som er anslått vil passe inn i evalueringer av brann.

Nedenfor presenteres en egendefinert modell som viser hvor de ulike teoriene, forståelsene og metodene plasserer seg i forhold til ulykkesmodellene. Lilla farge viser teorier og forståelser for årsaker til ulykker, mens oransje farge viser metoder som kan brukes for å undersøke ulykker, såkalte analyseverktøy. Det er viktig å understreke at plassering av teorier/forståelser

ikke utelukker at de kan plasseres annerledes eller under flere ulykkesmodeller. Teoriene og forståelsene plasseres der de har størst tilhørighet når det gjelder likhetstrekk med den overordnede ulykkesmodellen. Det kan være viktig å ha i bakhodet at vi nødvendigvis ikke plasseres utelukkende i en sekvensiell, epidemiologisk eller systemisk ulykkesmodell, men kan ha en mer eller mindre systemrettet/kompleks ulykkesforståelse, som videre også kan plassere seg mellom to ulykkesmodeller.

De ulike ulykkesmodellene og teoriene plasseres med hjelp av to akser. Systemiske teorier og metoder retter seg oftest mot komplekse og tett koplede systemer. Tett koplede systemer har lite slakk, det vil si at antall må være presise, ressurser kan ikke erstattes med andre og svikt i utstyr fører til nedstenging eller feil i systemet. Løst koplede systemer har få eller ingen tidsavhengige prosesser, og det er flere utveier og buffere i systemet. Dette gir muligheter til å finne erstatninger, selv om de ikke var planlagt på forhånd (Engen et. al., 2017, s.145).

Den andre akse beskriver hvorvidt ulykkesteorier tar hensyn til eller er bevisste på det sosiotechniske systemet som vil si at en ser på organisasjonen som et totalsystem som består av to delsystemer - ett sosialt og ett teknisk system (Wienen et al., 2018, s.6). Bevissthet rundt det sosiotechniske aspektet er mer vanlig i epidemiologiske og systemiske modeller, som vist under:



Figur 3: Modell som plasserer ulykkesmodeller i forhold til kobling og bevissthet rundt det sosiotechniske systemet (Bygger på Wienen et. al., 2018, s.22).

4.2 Den sekvensielle ulykkesmodellen

Den sekvensielle modellen ser årsaken til ulykker som et resultat av en kjede med hendelser, og et resultat av en sekvens av hendelser som oppstår i en spesifikk rekkefølge. Det er en egnet modell når en søker etter å forklare de siste timene eller minuttene før ulykken inntraff, og sikter seg inn på hvordan hendelsene og handlingene som skjedde i dette tidsrommet påvirket at ulykken fikk utfolde seg (Dekker, 2006, s.81). Modellen fokuserer på at det finnes direkte årsak-virkningssammenhenger som forklarer årsaken til en ulykke. Modellen kalles også en lineær modell, eller en domino-modell der en hendelse forårsaker den neste hendelsen, og til slutt danner en kjede av hendelser som resulterer i en ulykke (Dekker, 2006, s.83). Denne modellen brukes hyppig fordi den retter fokuset mot en serie av årsaker heller enn en større sum av årsaker. I stedet for å holde styr på mange parallelle årsaker samtidig, er det enkelt å følge med på ett enkelt årsaksresonnement, dermed er resultatet også enklere å kommunisere (NOU 2015:11, s.41).

I en sekvensiell ulykkesmodell, kan man forhindre en ulykke gjennom å ta vekk et ledd fra kjeden. En tenker at gjennom å ta vekk en dominobrikke, vil kjeden av hendelser bryte og ikke utfolde seg til en ulykke. En kan også bryte kjeden ved å sette inn en barriere mellom to dominobrikker (Dekker, 2006, s.82) slik som for eksempel en tidsbryter i stikkontakten til kaffetrakteren. Det er ofte mennesket som anses som det svakeste leddet i kjeden, og mennesket sees slik ofte som et usikkerhetsmoment i et ellers sikkert system (Dekker, 2006, s.82). Videre viser det seg at jo mindre informasjon og kunnskap en har om en ulykkeshendelse, jo mer sannsynlig er det at årsaksforklaringen vil peke mot mennesket, eller operatøren. Gjennom større etterforskninger, granskninger og evalueringer av ulykker, vil en nesten alltid finne andre påvirkende faktorer (Leveson, 2011, s.37).

Modellen egner seg best til å beskrive ulykker der årsak-virkningsmekanismene er relativt enkle, og flere teoretikere argumenterer for at sekvensielle modeller har en begrenset evne til å forklare årsaker til ulykker i mer komplekse systemer (NOU 2015:11, s.41). En sekvensiell ulykkesmodell vil raskt finne den direkte årsaken til ulykken, men vil kunne mislykkes i å finne dypere, systemiske årsaker som er til stede i et sosioteknisk system (Wienen et al., 2018, s.25) slik som for eksempel manglende kontroll og vedlikehold på brannslukningsutstyr.

4.2.1 The Old View

The Old View vektlegger at svakhet ved sikkerheten er et resultat av individer som kalles «Bad Apples», i et ellers sikkert system. De opptrer ikke alltid i tråd med det som regnes som trygt, og de undergraver et velorganisert system som andre nøye har satt sammen. Slik ligger menneskelige svakheter bak årsaken til de fleste ulykker. Det er sikkerhetsregler, prosedyrer og påvirkning fra ledelse som i hovedsak skal kontrollere menneskets utilregnelige atferd, men funksjonen av denne kontrollen svekkes av det uforutsigbare mennesket som ikke handler som tiltenkt. Noen av individene som regnes som «Bad Apples» har negative holdninger mot sikkerhet eller mangler motivasjon til å handle i tråd med det som er organisert som et sikkert system (Dekker, 2006, s.1-2).

Ettersom systemer og organisasjoner i syn av the Old View regnes som trygt i seg selv, vil en være ute etter å beskytte det mot negative konsekvenser fra menneskelig atferd. Prosessen med å utvikle og forbedre sikkerhet er da som regel et resultat av å sørge for at såkalte «Bad Apples» ikke får muligheten til å bidra til feil i systemet igjen, ved å enten flytte de administrativt innad i organisasjonen, eller ved å lære dem eller presse dem til å handle riktig neste gang. En annen måte å forbedre sikkerheten er å stramme inn på prosedyrer som inkluderer menneskelig håndtering, eller implementere større grad av teknologi med mål om å følge med på eller erstatte menneskelige oppgaver. En utfordring her vil være at å tilføre flere prosedyrer kan i praksis bidra til kompleksitet og at mennesket får for mange elementer å forholde seg til. Å implementere mer teknologi kan føre til at problemet flyttes eller endres til noe annet (Dekker, 2006, s.7-9).

Å ta vekk «Bad Apples» eller «kalle de inn på teppet» kan virke som en rask og effektiv løsning, men virker mot sin hensikt. På denne måten risikerer du å lure deg selv og andre involverte til å tro at du har gjort noe med problemet, når du egentlig ikke har gjort noe med roten til problemet som ledet til den menneskelige feilhandlingen. Løsningen åpner i tillegg til at neste person kan gjøre den samme feilen. En annen utfordring med sanksjoner eller straff, er at mennesket vil prøve å skjule feil eller bevis. Det er også fare for at mennesket vil unngå å rapportere feil eller nestenfeil, men heller holde det i det skjulte (Dekker, 2006, s.9-10).

4.2.2 Safety-I

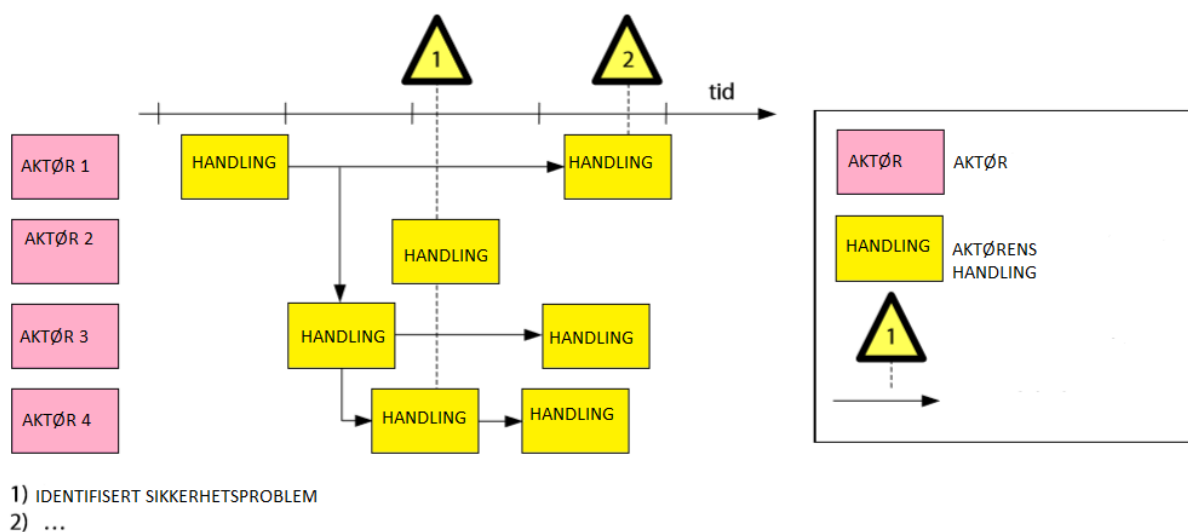
Gjennom en *Safety-I* tenkning, er sikkerhet definert som en tilstand der så lite som mulig går galt, og minst mulig feil oppstår. Det oppstår feil eller mangler på spesifikke komponenter slik som teknologi, prosedyrer og/eller menneskelig feil, sett ut fra dets omgivelser. Menneskets handlinger er sett på som en trussel da det er mennesker som sees som den største variabelen av disse komponentene. Hensikten med å se på ulykker ut fra en Safety-I tilnærming, er å identifisere de direkte og indirekte årsakene til uønskede hendelser, og beregne sannsynligheten for at de oppstår. Sikkerhetsstyringen sikter seg mot å sette inn tiltak når en anser en risiko for å være uakseptabel, vanligvis gjennom å eliminere årsaksfaktorer eller sette inn eller bedre barrierer. Slik brukes en «finne og fikse» tilnærming (Hollnagel et al., 2015, s.3).

Med dagens økende krav til sikkerhet og økt systemkompleksitet, er det behov for å tilpasse vår tilnærming til sikkerhetstenkning. Mange bivirkninger kan fortsatt behandles ut fra en Safety-I tilnærming, men med økt kompleksitet kommer det flere tilfeller der en Safety-I tilnærming alene ikke vil fungere. Veien videre må derfor basere seg på å kombinere måten vi tenker sikkerhet på i en Safety-I og Safety-II-tilnærming (Hollnagel, Wears & Braithwaite, 2015, s.3). Safety-II presenteres under den systemiske ulykkesmodellen.

4.2.3 STEP-metoden

STEP-metoden (Sequential Timed Events Plotting) er utviklet av Hendrick og Benner (1987) og beskrives i boken *Investigating Accidents with STEP*. Stefan Särdaqvist illustrerer i sin rapport *Olycksundersökning* hva en STEP-metode er og hvordan et STEP-diagram kan brukes i ulykkesundersøkelser.

Et ulykkesforløp består sjeldent av en enkel kjede av hendelser, men snarere flere parallelle hendelsesforløp som påvirker hverandre. Et STEP-diagram viser et tydelig bilde av hvordan ulike hendelser henger sammen, og metoden kan håndtere mange ulike aktører. Et eksempel på STEP-diagram vises under i figur 4:



Figur 4: Eksempel på STEP-diagram utviklet av Hendrick og Benner

En hendelse beskriver en handling fra en aktør. Både mennesker og gjenstander (for eksempel en brannetavle) kan være en aktør. Handlingen kan være aktiv (noe en gjør) eller passiv (noe man ikke gjør). Ofte er det noe fysisk og observerbart, men er aktøren et menneske, kan det også være en tankeprosess. Uansett hvilken type handling det er, leder det til at andre aktører i diagrammet påvirkes. Hendelsene lenkes sammen med piler, dette tydeliggjør hvilke hendelser som må ha inntrefft for at neste skal kunne skje. Hver hendelse må inntreffe senere enn hendelser i kolonner til venstre, og tidligere enn kolonnene til høyre, og samtidig med dem i samme kolonne. Dette sikrer kronologisk rekkefølge i beskrivelsen (Särdqvist, 2005, s.84-85).

Neste steg for å undersøke hendelsesforløpet, er å identifisere sikkerhetsproblemer. Det skjer gjennom å følge hendelsesforløpet rute for rute og pil for pil, og markerer sikkerhetsproblemene ettersom de dukker opp. Sikkerhetsproblemene man ender opp med til slutt må så vurderes i forhold til hvordan de skal eller kan håndteres (Särdqvist, 2005, s.86).

Lokale sikkerhetsproblemer som identifiseres i hendelsesforløpet, kan ligge i en tilstand, en hendelse eller i forbindelser mellom hendelser på tidslinjen. For å identifisere disse sikkerhetsproblemene, kan man se etter følgende:

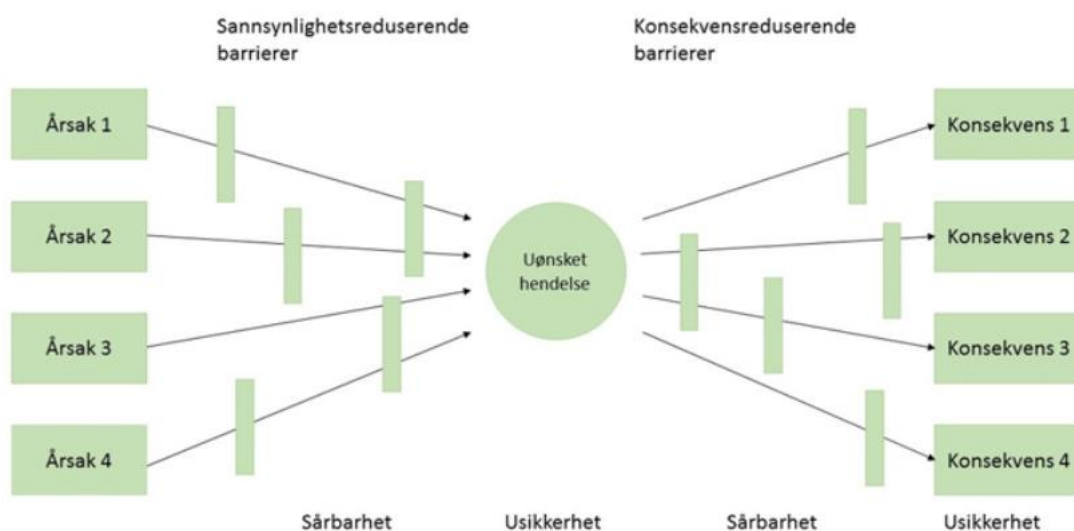
- Hvor kunne hendelsesforløpet vært endret eller avbrutt? (eks. gjennom en barrieretilnærming)
- Hvor i hendelsesforløpet forekommer det tap av kontroll/svak kontroll?

- Hvor i hendelsesforløpet skjer det et avvik fra en sikker eller forventet funksjon?
(Statens havarikommisjon for transport, 2018, s.8)

Styrker ved en sekvensiell ulykkesmodell er at sekvensielle metoder har vært til stede lenge og har slik modnet og videreutviklet. De fremstiller hendelsen på en måte som er enkel å forstå. En svakhet er at en sekvensiell ulykkesmodell ikke tar hensyn til det sosiotekniske systemet (Wienen et al., 2018, s.9).

4.2.4 Sløyfedigram-metoden

Sløyfedigram er et verktøy for å visualisere risiko, og brukes for å vise sammenhengen mellom mulige årsaker til en uønsket hendelse, mulige konsekvenser av en hendelse og ulike tiltak som kan settes inn, både for å redusere sannsynligheten for at hendelsen skal inntreffe og for å redusere eventuelle konsekvenser av den (Engen et. al., 2017, s.356).



Figur 5: Sløyfedigram, hentet fra DSB sin temaveileder til kapittel 4 i brannforebyggende forskrift (DSB,2016a, kap.4).

Den uønskede hendelsen er markert midt i figuren, lengst til venstre er det markert mulige årsaker som kan føre til at den uønskede hendelsen inntreffer. De vertikale søylene kalt sannsynlighetsreducerende barrierer, er mulige tiltak som kan bidra til å hindre eller begrense sannsynligheten for at den uønskede hendelsen finner sted. Helt til høyre i figuren er det markert mulige konsekvenser av den uønskede hendelsen, og vertikale søyler kalt

konsekvensreducerende barrierer viser ulike tiltak som kan iverksettes for å redusere konsekvensene (Engen et. al., 2017, s.357).

4.3 Den epidemiologiske ulykkesmodell

Epidemiologiske forståelser ser i tillegg på latente forhold rundt hendelser. Latente forhold er forhold som er tilstedte i systemet allerede før ulykken utfolder seg, men er ofte ikke observerbare før etter ulykken har funnet sted. For eksempel kan dårlig vedlikehold føre til at en sprinklerinstallasjon slutter å fungere. Denne tilstanden kan være til stede i lang tid, men vil bare være tydelig når en brann starter, og sprinkleranlegget ikke fungerer (Wienen et al., 2018, s.6).

Hendelser er generelt beskrevet som konsekvenser av aktørers handlinger. Disse aktørene er påvirket av miljøet rundt slik som organisasjonsmål, sikkerhetskultur, press rundt knappe ressurser, lovgivning osv. Videre eksisterer det former for risikostyring gjennom bruk av barrierer, som kan fungere mer eller mindre effektivt på grunn av lignende miljøfaktorer (Wienen et al., 2018, s.6).

En fordel med denne modellen er at den i tillegg til å ha oppmerksomhet for latente forhold, også inkluderer den sosiotechniske konteksten. Modellen kan derfor avdekke mangler i kultur, sikkerhetsprosedyrer, lovgivning og så videre, slik en sekvensiell modell ikke fanger opp. De vil videre vanligvis ta litt lengere tid å fullføre runnet omfanget av undersøkelsen. I tillegg kan de kreve mer innsats for å overbevise ledelsen om å akseptere feil og mangler. Videre kan en epidemiologisk tilnærming være mer innviklet ettersom hendelsen og konteksten er vanskelig og omfattende å formidle (Wienen et al., 2018, s.6).

Handlingene til aktørene i systemet har direkte eller indirekte konsekvenser på grunn av variabel atferd som alltid er til stede i et sosiotechnisk system. Hvis det ikke er en fungerende barriere på plass, kan konsekvensene av handlingene utløse en ulykke. I en epidemiologisk modell, utløses handlinger av oppgaver, ordrer, planer, produksjonsmål og beslutninger på ulike systemnivåer. Organisatoriske påvirkninger, som ledelse, personell og utstyr skaper lokale forhold som kan utløse ulykker (Wienen et al., 2018, s.6).

4.3.1 MTO – menneske teknologi og organisasjon

Menneske, teknologi og organisasjon – heretter kalt MTO, fokuserer på tre sammenvevde delsystemer, og det er samspillet mellom disse tre delsystemene som utgjør faktorer som er avgjørende for sikkerheten. Mer konkret kan MTO defineres som et perspektiv på sikkerhet, som først og fremst tar sikte på å studere hvordan menneskets fysiske, psykologiske og sosiale forutsetninger samspiller med ulike teknologier og organisasjonsformer, samt ut fra denne kunnskapen handle for å øke sikkerheten. Det er ofte lett å tenke at ulykker skyldes menneskers begrensinger eller tekniske brister. Det er videre viktig å innse at risikoen for menneskelig feilhandling henger sammen med den *situasjonen* mennesket befinner seg i. Disse situasjonene er ofte komplekse og omfatter blant annet:

- Individet selv og dets kunnskaper og følelser
- Samspillet med andre individer på ulike nivå, herav i og utenfor situasjonen
- Oppgavene som skal utføres samt de krav som stilles til mennesket som skal utføre oppgaven
- Hvordan organisasjonen utformes for å dra nytte av egne og andre erfaringer
- Hvordan risiko identifiseres
- Hvordan ulike barrierer mot feilhandlinger utformes, overvåkes og utvikles
- Kulturfaktorer, det vil si tradisjoner og tankesett som preger sikkerheten i organisasjonen (Rollenhagen, 1997, s.10-12).

Det som ofte i første omgang skyldes menneskelige feilhandlinger eller tekniske brister, viser seg nesten alltid å ha dyptliggende årsaker. Når en utfører nærmere årsaksanalyser, viser det seg som regel at det er kombinasjoner av menneskelig atferd, brister i sikkerhetsorganisasjonen, brister i teknologi og ergonomi som til sammen utgjør forutsetningen til ulykker. Interessen er først og fremst på relasjonen mellom delsystemene menneske, teknologi og organisasjon snarere enn på delsystemene i seg selv. Rollenhagen påpeker at det å forstå disse samspillene ofte påvirkes av diverse forutinntatte meninger om menneskelige faktorer og hvordan de skal behandles i sikkerhetsarbeidet. For eksempel har vi en tendens til å se den menneskelige faktoren som noe negativt framfor å se at same faktoren faktisk hele tiden grunnet sin fleksibilitet forebygger ulykker (Rollenhagen, 1997, s.12).

Vi mennesker har både implisitte forestillinger (ikke uttalte forestillinger) og eksplisitte forestillinger (uttalte forestillinger) om sikkerhetsspørsmål og hva som er årsaker til risiko og ulykker. Mens våre implisitte forestillinger baserer seg på myter, tradisjoner og andre

kulturfaktorer, vokser de synlige eksplisitte forestillingene frem gjennom normer, teorier, regler, lover, standarder og myndigheter, de vokser også frem som et resultat av ulykker og forskningsresultat. Som svar på de eksplisitte forestillingene bygges metoder som risikoanalyser hendelsestreanalyse, teknikker for kvalitetssikring m.m. (Rollenhagen, 1997, s.13).

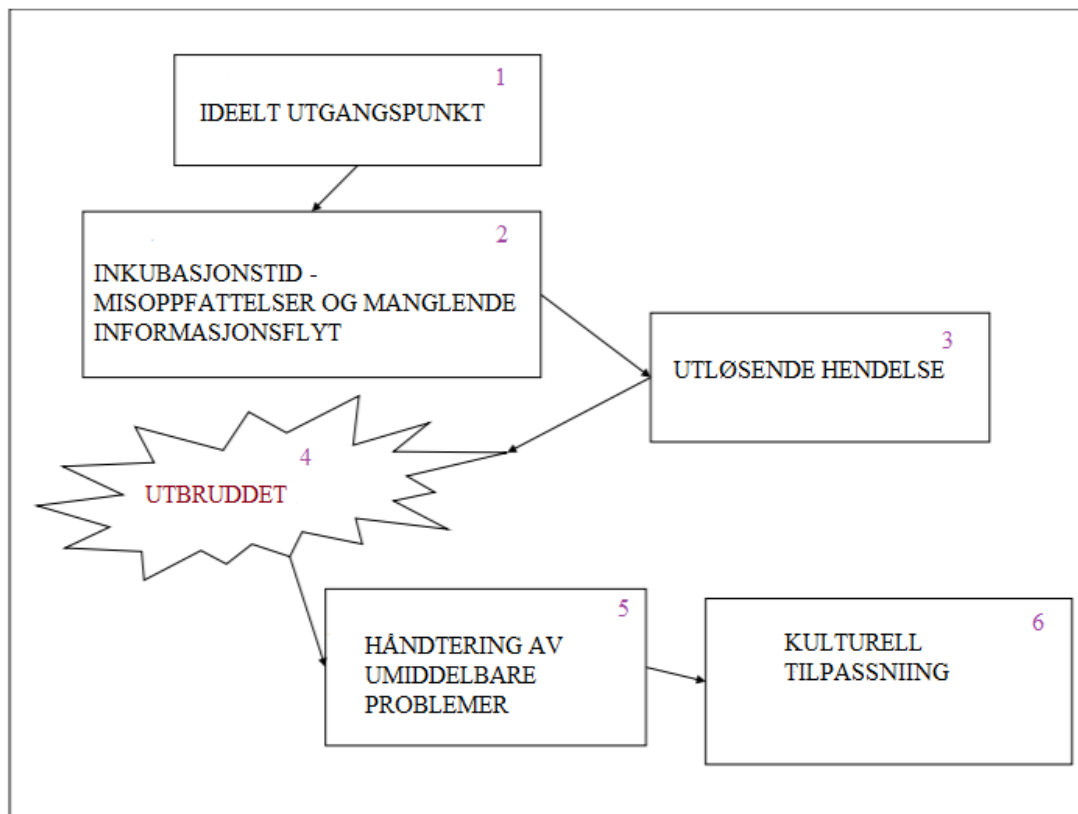
Innen MTO-tilnærmingen, er barrierer viktig i arbeidet med sikkerhet. Det er fokus både på forebyggende barrierer og barrierer som fanger opp, og det er videre viktig å forstå hvorfor barrierene feiler eller savnes. Barrierefunksjoner kan være av ulik art, og det er viktig at man ikke bare fokuserer på de tekniske barrierene men også på de menneskelige og organisatoriske. Forebyggende barrierer er forsvar som minsker risikoen for at feil skal forekomme i utgangspunktet, for eksempel internkontroll, utdanning og kursing. Barrierer som fanger opp, er forsvar som fanger opp feilen før den gir negative konsekvenser (Rollenhagen, 1997, s.21) for eksempel sprinkleranlegg i bygninger. Videre er det her viktig å ivareta alle system og aktiviteter som bidrar til å opprettholde disse barrierene, både tekniske og administrative. For eksempel vil administrative og organisatoriske barrierer kreve menneskelig kontroll og vedlikehold for å fungere, noe som igjen krever oversikt og kontroll over hvilke mennesker som skal utføre denne kontrollen og vedlikeholdet (Rollenhagen, 1997, s.21-22).

4.3.2 Informasjonsprosesseringsperspektivet

Essensen i informasjonsprosesseringsperspektivet, er at det i ulykker nesten alltid er til stede avbrudd eller en kollaps av kulturell oppfatning og normer omkring farer. En er ikke bare opptatt av den fysiske hendelsen, men også hvordan individer i systemet oppfatter slike hendelser. En må stille spørsmål om hvem i systemet som hadde forkunnskap om hendelsen, og hvem som sviktet i å forutse den. I en ulykkesgranskning er det relevant å se etter hvordan kunnskap og informasjon relatert til hendelsen var fordelt før hendelsen fant sted, og slik vil en få en bedre forståelse for katastrofer. Teorien foreslår at ulykker utvikles gjennom en kjede av hendelser, som går helt tilbake til rotårsaker, slik som mangel på informasjon og mistolkninger iblant mennesker og grupper i systemet. Kjeder av avvikende hendelser utvikler seg i det skjulte. Dette er et resultat av en kultur der informasjon og forventninger omkring farer slår feil. Feilaktige antakelser om farer og risiko kan lede til at det oppstår en aksept av uformelle normer som er i strid med regelverket, slik at reguleringene i regelverket til stadighet brytes. Utviklingen av ulykker bør sees som en prosess, som ofte over år utvikles fra en interaksjon

mellom mennesker og organisatoriske ordninger av det sosiotekniske systemet (Rosness et. al., 2010, s.69)

Feilaktige antakelser om farer og usikre forhold kan føre til at det oppstår uformelle praksisnormer i strid med regelverket, slik at reglene til stadighet brytes. Dette er en mekanisme som fører til ulykker.



Figur 6: Ulykkeshendelser som prosess av Turner. Oversatt fra Rosness et.al., 2010, s.70.

De ulike fasene i figur 6 forklares slik:

- 1. Fase 1:** Omstendighetene tilsier et ideelt utgangspunkt, det vil si at systemet eller organisasjonen regnes som normale. Kulturelle normer, arbeidspraksis og den felles forståelsen for risiko er i samsvar med virkeligheten og operasjoner utføres på sikkert vis.
- 2. Fase 2:** I inkubasjonsfasen forekommer det en opphopning av usette hendelser som ikke passer inn i organisasjonens etablerte virkelighetsoppfatning både når det gjelder forekomsten og unngåelsen av dem. Inkubasjonstiden starter med misoppfatninger av faresignal og hendelser som skjer uten at noen får det med seg, oppfatter hendelsene som noe annet, eller fordi det eksisterer en motvilje til å frykte det verste utfallet. I

denne fasen er rammeverket rundt kommunikasjon essensielt. Dersom mennesker handler i situasjoner der kunnskap og kjennskap om en omstendighet eller fare ikke blir delt eller blir forenklet, kan det oppstå en situasjon der mennesker handler og tar tak i problemer som distraherer fokuset fra andre, kanskje viktigere, problemer som ligger i bakgrunnen.

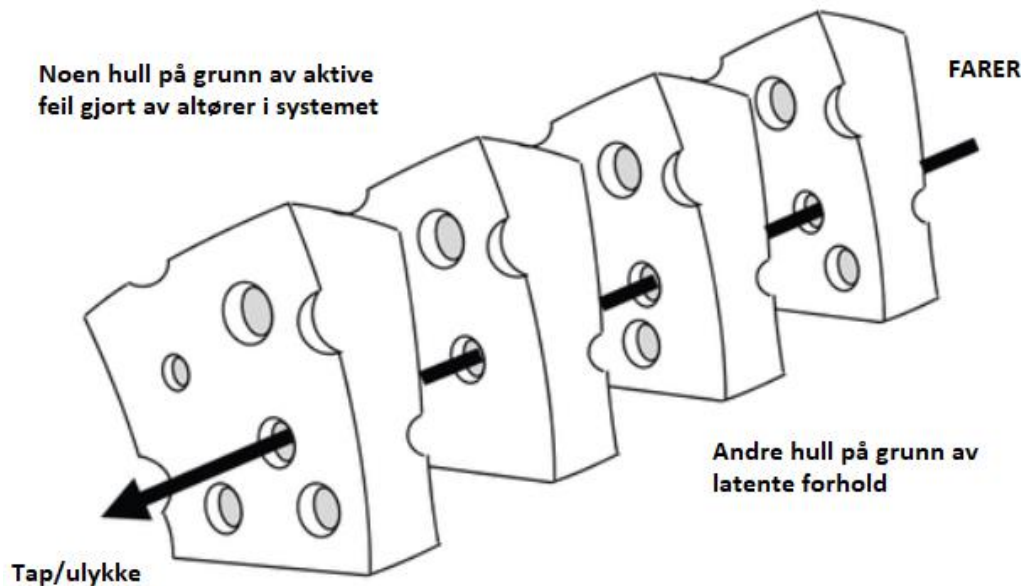
3. **Fase 3:** En utløsende hendelse avdekker på en overbevisende måte, hvordan misoppfatningene rundt hendelser og faresignal gjorde seg gjeldene i inkubasjonstiden. Denne utløsende hendelsen kommer helt uventet for alle i systemet som deler den samme kulturelle forståelsen for systemet.
4. **Fase 4:** Under utbruddet vil det komme til syne de direkte og uventede konsekvensene av en feil.
5. **Fase 5:** Neste fase følges opp av håndteringen av de umiddelbare problemene som kommer til syne. I dette stadiet, vil det også påbegynnes en kulturell omstilling rundt den utløsende hendelsen.
6. **Fase 6:** En full kulturell omstilling skjer i den siste fasen, der det etter ulykken vil skje en omstilling av normene som før var på plass i systemet om til normer som er forenelige med nye forståelser av systemet (Rosness et.al., 2010, s.70-71).

4.3.3 Swiss cheese modellen

Swiss cheese modellen ble utviklet av James Reason i 1990. Reason argumenterer for at det i et system finnes hull eller svakheter i barrierene som stadig forflyttet seg i en respons av handlinger av systemets aktører, og lokale forhold i systemet (Reason, 1997, s.9) Swiss cheese modellen blir ofte brukt som et verktøy for å gi oversikt over risikostyring og barrierestyring.

Reason skiller mellom aktive feil og latente forhold. Aktive feil er det som utløser uønskede hendelser, og skyldes menneskene som utfører operasjoner i «den skarpe enden» av systemet. Latente forhold utløser ikke umiddelbart en ulykke, men det er forhold som ligger «sovende» i systemet og kan bidra til en fremtidig ulykke (Rosness et al., 2004, s.18). Latente forhold kan være dårlig design (slik som brannvegger med feil eller svakheter) svikt i vedlikehold, manglende prosedyrer (på for eksempel oppbevaring av brennbart materiale) og manglende trening (for eksempel brannøvelser) (Reason, 1997, s.10). Disse svakhetene kommer fra toppnivå og strategiske beslutninger, og har indirekte innflytelse. Latente forhold kan øke sannsynligheten for aktive feil (Rosness et al., 2004, s.18).

Det er ikke tilstrekkelig å vurdere effektiviteten i hver barriere i seg selv, vi må også vurdere avhengigheten mellom barrierene. Avhengighet oppstår hvis to eller flere barrierer svekkes av samme hendelse eller tilstand (Rosness et al., 2004, s.18) for eksempel kobles flere eller alle branddetektorer ut dersom en branntavle kobles ut.



Figur 7: James Reasons Swiss cheese model

4.4 Den systemiske ulykkesmodell

Nancy Leveson argumenterer for at det er behov for en ny tilnærming innen sikkerhetstenkning, da en sekvensiell ulykkestenkning fungerer best for enkle systemer.

Systemiske ulykkesmodeller beskriver ulykker som en følge av samspillet i et tett koblet system (Wienen, Bukhsh, Vriezokolk & Wieringa, 2018, s.3.) Systemiske ulykkesmodeller ser på ytelsen til et system som en helhet, fremfor å se på spesifikke årsaks-virkningssammenhenger. I denne tilnærmingen er ulykker et fenomen som forventes i komplekse systemer. En søker å finne frem til forhold som forekom før ulykken inntraff og som kan gi en pekepinn på at noe uønsket var under utvikling. En formulerer ikke ytelsesavvik men *ytelsesvariasjon* da systemiske ulykkesmodeller anser ytelsesvariasjoner som noe en ikke kan unngå i et system, men heller må betraktes som et grunnlag for læring hos aktørene og et bidrag til å forbedre systemet (NOU 2015:11, s.42). Gjennom en systemisk tilnærming, fokuserer en på helheten, og ikke på deler eller linker, systemet forstås i sin helhet. En systemteoretisk tenkning kan bidra

til å utvide vår forståelse for årsaker til ulykker og videre føre til flere forebyggende aktiviteter og teknikker (Leveson, 2011, s.6).

Det er minst tre faktorer som må inkluderes når en skal se på årsaker til ulykker i en systemisk ulykkesmodell:

1. Den direkte hendelseskjeden
2. informasjon omkring omstendigheter som tillot hendelsen til å utvikle seg
3. indirekte faktorer, også kalt systemiske faktorer som påvirker eller legger til rette for at hendelsen fikk utfolde seg. Selv om de betegnes som indirekte, er de nødvendige for å forstå hvorfor ulykken fant sted og kan videre forhindre at ulykker skjer igjen (Leveson, 2011, s.29-30).

Ut fra en systemisk tilnærming vil det ikke være nyttig å se på menneskelig feil eller feil i utstyret uten å se på det sosiotekniske systemet som bidrar til å forme omgivelsene som mennesket opererer i (Dekker, 2006, s.91). Leveson argumenterer for at en effektiv forebygging av ulykker i komplekse systemer krever en ulykkesmodell som inkluderer både det sosiale systemet og teknologiske faktorer. Det er ikke mulig å forstå samt forhindre ulykker dersom en ikke har kunnskap om mål og kriterier for beslutninger som foreligger i systemet en skal forstå (Leveson, 2011, s.29). Alle som er en del av et system, må utføre sin jobb og sine oppgaver og plikter med en del gitte rammer og ressurser. Disse vil slik ha ulike muligheter til å ta avgjørelser og vurdere konsekvenser av egne beslutninger. En tar utgangspunkt i at feil som gjøres av individene er påvirket av en rekke andre faktorer og avgjørelser gjort av aktører i flere ledd, for eksempel myndighetene (NOU 2015:11, s.42). En ser på menneskelig atferd som et produkt av de omstendighetene mennesket befinner seg i, og slik på en endre på selve miljøet rundt mennesket for å hindre eller redusere menneskelig feil (Leveson, 2011, s.47). Årsaksfaktorer som leder til en ulykke må sees i lys av en kompleks prosess som involverer *hele* det sosiotekniske system, deriblant myndigheter, ledelse, forsikringselskaper, teknisk personell, utøvende aktører osv. (Leveson, 2011, s.53).

De systemiske metodene vil medføre mer anstrengelse enn de andre metodene da de krever en dypere analyse av prosessene og organisasjonen. Denne ekstra anstrengelsen er noen ganger ikke verdt fordelene en får ut av slike krevende analyser, spesielt i hendelser der konsekvensene av hendelsene er relativt små (ingen døde, ingen store finansielle konsekvenser) da metodene er tidskrevende og medfører betydelige kostnader (Wienen et al., 2018, s.20).

4.4.1 The New View

Gjennom å se på systemet mennesket befinner seg i, ser en at sikkerhet ikke er det eneste målet. Sikkerhet er et av flere mål, som for eksempel produksjon, effektivitet og profitt, og mennesket gjør sitt beste for å arbeide mot flere mål samtidig. Et system er ikke automatisk sikkert, men mennesket må skape sikkerhet gjennom flere nivåer innad i organisasjonen. Menneskene i systemet lærer om forhåndsregler, risikoer og sårbarheter som kan lede til feil eller ulykker, og lager strategier for å forhindre dette. Likevel kan feil oppstå dersom strategiene ikke blir implementert riktig, at mennesket fokuserer på feil risiko eller at sikkerhet må konkurrere med effektivitet. I dette synet er feil et symptom på dypere problemer i et system. Menneskelig feilhandling er ikke årsaken alene og man søker heller etter dypere forklaringer som kan si noe om *hvorfor* mennesket handlet som det gjorde. Menneskelig feilhandling er ikke tilfeldig men har en sammenheng med verktøy og utstyr brukt av mennesket samt oppgaver og omgivelser. Menneskelig feilhandling sees slik som et startpunkt på etterforskningen og ikke som en konklusjon alene. Systemet er ikke trygt i seg selv, mennesket må skape sikkerhet gjennom implementering av teknologier, samt å mestre å tilpasse seg under press og handle i situasjoner preget av usikkerhet. Sikkerhet er aldri det eneste målet i systemet mennesket befinner seg i, men må konkurrere med flere mål slik som økonomi, konkurranse, tid, produksjon osv. Sikkerhet er i tillegg et mål i systemet som er vanskelig å måle i motsetning til andre mål som kan si noe om hvor mange timer en sparer, eller hvor mye penger man sparer (Dekker, 2006, s.15-16).

Med utgangspunkt i the New View, ser en menneskelig feilhandling som et symptom, og vil se på feilen som et startpunkt og ikke en konklusjon. Menneskelig feil er ikke en forklaring alene, men krever en videre forklaring i søken på årsaksforklaringen. Menneskelig feilhandling kan sees som et vindu inn i systemets daglige atferd og videre en mulighet til å lære mer om systemets organisatoriske, operasjonelle og teknologiske trekk som utløser potensiale for feil. Videre er forbedringsforslag og forbedringspotensial sjeldent rettet mot individet alene, ettersom menneskelig feilhandling er et symptom på dypere problemer i systemet som alle mennesker kan utsettes for, og ikke bare individet som var involvert i den konkrete hendelsen. Å iverksette flere prosedyrer er heller ikke et mål innen forbedring av sikkerhet, da det må jobbes med roten av problemet. Implementering av teknologi vil øke kompleksiteten, og en vil heller ta tak i problemer som har sin kilde i organisatoriske beslutninger, operasjonelle betingelser eller teknologiske trekk (Dekker, 2006, s.18-19).

4.4.2 Safety-II

Hollnagel argumenterer for at i stedet for å se på de få tilfeller der ting går galt, bør vi rette fokuset mot de mange tilfellene der ting går bra og prøve forstå hvordan det skjer. Undersøkelser av ulykker brukes til å få en forståelse for hvorfor ting vanligvis går bra, da det er dette som er utgangspunktet for å forklare hvorfor ting noen ganger går galt.

En underliggende forståelse er at ting går bra fordi aktøren i situasjonen er i stand til å tilpasse sitt arbeid til forholdene (Hollnagel et al., 2015, s.20). Variasjoner i hverdagslige utførelser gir de tilpasninger som er nødvendige for å respondere på varierende forhold, og er videre grunnen til at tingene går rett (Hollnagel et al., 2015, s.4). Varierende forhold i virksomheter som regnes som et særskilt brannobjekt som en restaurant, kan være stor pågang av kunder, skift av personell, og press på effektivitet.

Hollnagel argumenterer for at det er et økende antall hendelser der en Safety-I tenkning ikke er tilstrekkelig, da den gir oss manglende informasjon om hvordan hverdagslige handlinger oppnår sikkerhet. Dette kan resultere i at sikkerhetsarbeidet mangler ressurser og prosedyrer som er nødvendige for å sikre at ting går godt. Hollnagel argumentere for å kombinere de to måtene å tenke på (Hollnagel et al., 2015, s.5).

I kontrast til Safety-I, baserer Safety-II seg på prinsippet om at endringer i systemets ytelse alltid er til stede. Endringene og variasjonene tolkes videre ikke automatisk som noe negativt, men tvert imot er evnen til å forta endringer i ytelse et viktig menneskelig bidrag til systemet, da bare de mest trivielle aktivitetene kunne utføres hvis det ikke var for dette.

Det er viktig å understreke at Safety-I og Safety-II representerer to komplementære syn på sikkerhet snarere enn to motstridende tilnærminger. Mye av den eksisterende praksisen innen sikkerhetsarbeidet kan derfor fortsatt brukes, men muligens med en annen vekt. Overgangen mot en Safety-II tenkning vil dog inkludere noen nye metoder:

- Se etter hva som går bra så vel som hva som går galt, og trekke lærdom fra hva som går bra så vel som hva som galt.
- Ting går ikke som normalt bare fordi mennesker i systemet retter seg etter prosedyrer, men fordi menneskene i systemet gjør tilpasninger som følger av situasjonen de er i. Å belyse og lære av disse tilpasningene er like viktig som å belyse årsakene til uønskede hendelser.

- En må se etter hendelser som skjer regelmessig i stedet for fokus på deres alvorlighetsgrad. Mange små forbedringer i hverdagen kan telle mer enn en stor forbedring av en eksepsjonell ytelse. Selv om mer penger kan spares ved å unngå en storskala ulykke, betyr det ikke at læringspotensialet er større ved å se på store ulykker enn små hendelser. Små hendelser er lettere å forstå og enklere å håndtere, slik er det bedre å se på disse enn sjeldne store ulykker.
- Fokus på å sørge for at ting går bra, er en investering i sikkerhet og produktivitet. Å bruke mer tid på lære, tenke og kommunisere blir ofte sett på som en kostnad, men en investering i sikkerhet er en investering for å forhindre at noe skjer (Hollnagel et al., 2015 s. 28-31).

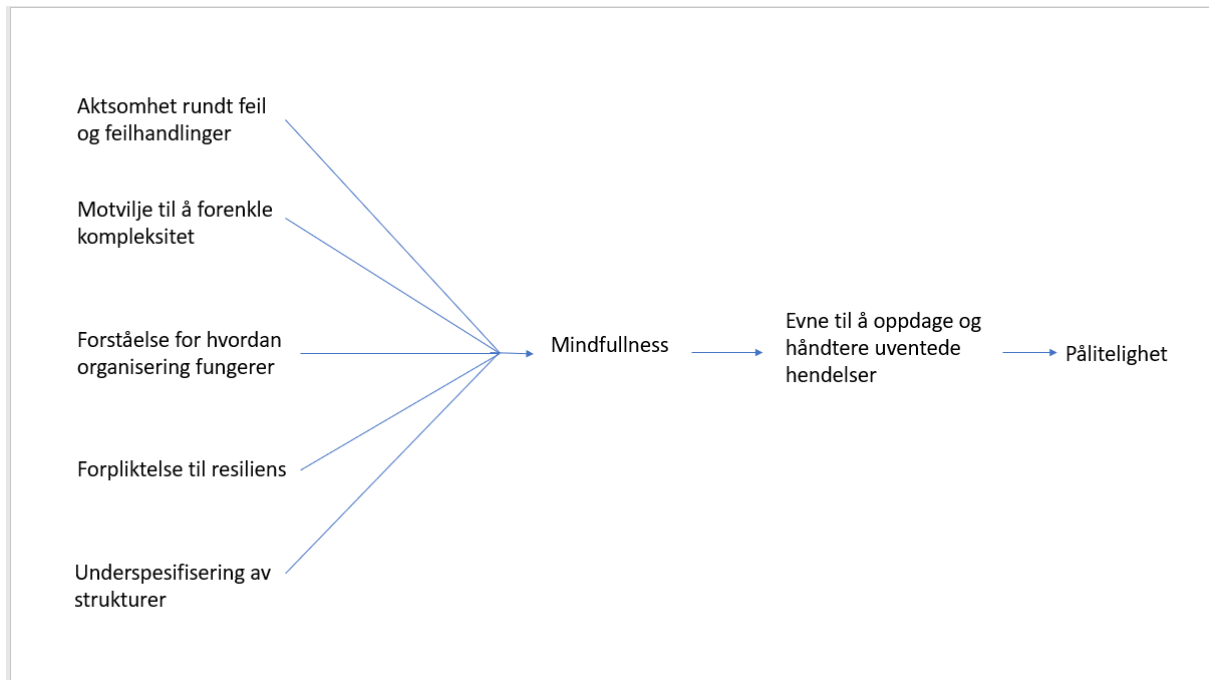
4.4.3 HRO

En forbinder ofte High reliability organisations (heretter kalt HROer) med organisasjoner som eksempel kjernekraftverk, flytrafikksystemer og romfartøyer, og brukes ofte for å eksemplifisere hvordan typisk HROer fungerer og streber etter når det kommer til sikkerhetstenkning. HROer kan videre være *alle* organisasjoner som opererer i et miljø preget av høyt potensiale for feil. Uønskede hendelser eller ulykker kan få store konsekvenser, og dette utelukker læring gjennom eksperimentering. Komplekse prosesser brukes til å håndtere komplekse omstendigheter, og til å unngå feil i møte med skiftende kilder til sårbarhet (Weick, Sutcliffe & Obsfeld, 1999, s. 31).

HROer er knyttet til strukturelle trekk, ledelse og kulturelle forhold som gjør at organisasjonene er i stand til å håndtere utfordringer som knyttes til kompleksitet og tette koplinger (Engen et. al, 2017, s.152).

Weick viser til en mindfulness som gjør at effektive HROer effektivt kan håndtere uventede hendelser. En mindfulness oppnås gjennom kognitive prosessene som bidrar til å oppnå pålitelighet i systemet, og denne mekanismen er ofte underutviklet i organisasjoner som ikke er HROer, hvor folk har en tendens til å fokusere på suksess og effektivitet, i stedet for feil og pålitelighet (Weick et. al., 1999, s.31). For at et system skal være pålitelig, må det på en eller annen måte håndtere uforutsette situasjoner på måter som hindrer utilsiktede konsekvenser. En HRO må ha prosedyrer som kan håndtere uventede situasjoner. I HROer er det store variasjoner i aktivitet, men det er en stabilitet i den kognitive prosessen, og i aktørenes mindfulness (Weick et. al., 1999, s.35).

En slik mindfulness opprettes av minst fem prosesser som må være til stede i HROers praksis. Et fokus på disse prosessene kan gi en teoretisk berikelse omkring hvordan organisatoriske ulykker oppstår (Weick et. al., 1999, s.31):



Figur 8: oversatt modell av Weicks figur «mindful infrastruktur for pålitelighet» (Weick et. al., 1999, s. 37).

1. Aktsomhet rundt feil og feilhandlinger:

Feil sees som en viktig forutsetning for å lære, og en utfører ekstra grundige analyser av nestenfeil, og fokuserer på forpliktelsene av suksess. Dersom alvorlige feil skjer skjeldent, løser en mangel på data med en dypere analyse av dataen en samler inn. Uavhengig av plasseringen, behandles enhver feil som en innsikt i påliteligheten av systemet som en helhet. En feil eller mangel kan være et svakt signal om at andre deler av systemet er sårbart. HROer har en positiv kultur for rapportering (Weick, 1999, s.39-40).

2. Motvilje til å forenkle kompleksitet:

Tradisjonelle organisasjoner takler komplekse oppgaver ved å forenkle dem i situasjonen. Forenklete tankeganger i for eksempel oppgaver og rammeverk legger til rette for at aktører i systemet ignorerer problemer og jobber videre. Å forenkle kompleksitet øker sjansen for å bli overasket. I HROer er ansatte og ledere oppmerksomme på at de jobber i en kompleks organisasjon og arbeider ut ifra dette. HROer analyserer roten til problemet fremfor å

bortforklare de. For å unngå å forenkle kompleksitet, implementerer HROer ofte en ny form for redundans (en form for duplisering eller backup) (Weick et. al., 1999, s.41-43).

3. Forståelse for hvordan organisering fungerer:

HROer har en tilnærming der de som står nærmest situasjonen er de som forstår den best, spesielt i uventede situasjoner. De er i bedre stand til å gjenkjenne feil og se muligheter for forbedringer. Det legges stor innsats i å oppnå en tilstand av et kollektivt tankesett som tillater integrering av tett koplet interaktiv kompleksitet som en operasjonsprosess. Betydningen av forståelsen av hvordan organisering fungerer vises mye gjennom terminologi i HRO. Beskrivende ord som feilfortolkning, overbelastning, distraksjon, blandede signaler, overraskelse, årvåkenhet, nesten feil, advarsler, uregelmessigheter og forsømmelse, portretterer alle bekymringen for å fange feil i øyeblikket (Weick et.al., 1999, s.43-44).

4. Forpliktelse til resiliens:

Resiliens i en HRO vil si evnen til å forutse åpninger for feil, og evnen til å improvisere når noe uventet skjer. Organisasjonen må være i stand til å forutse og identifisere feil for å så kunne endre eller korrigere, og samtidig finne gode løsninger innenfor et dynamisk og vekslende miljø. Å forutse feil krever en oppmerksomhet om potensielle farer før skade er gjort, mens resiliens referer til motstandsdyktighet og kapasiteten til å takle uventede farer etter at de er blitt synlige, for å så «sprette tilbake» (Weick et. al., 1999, s.46-47).

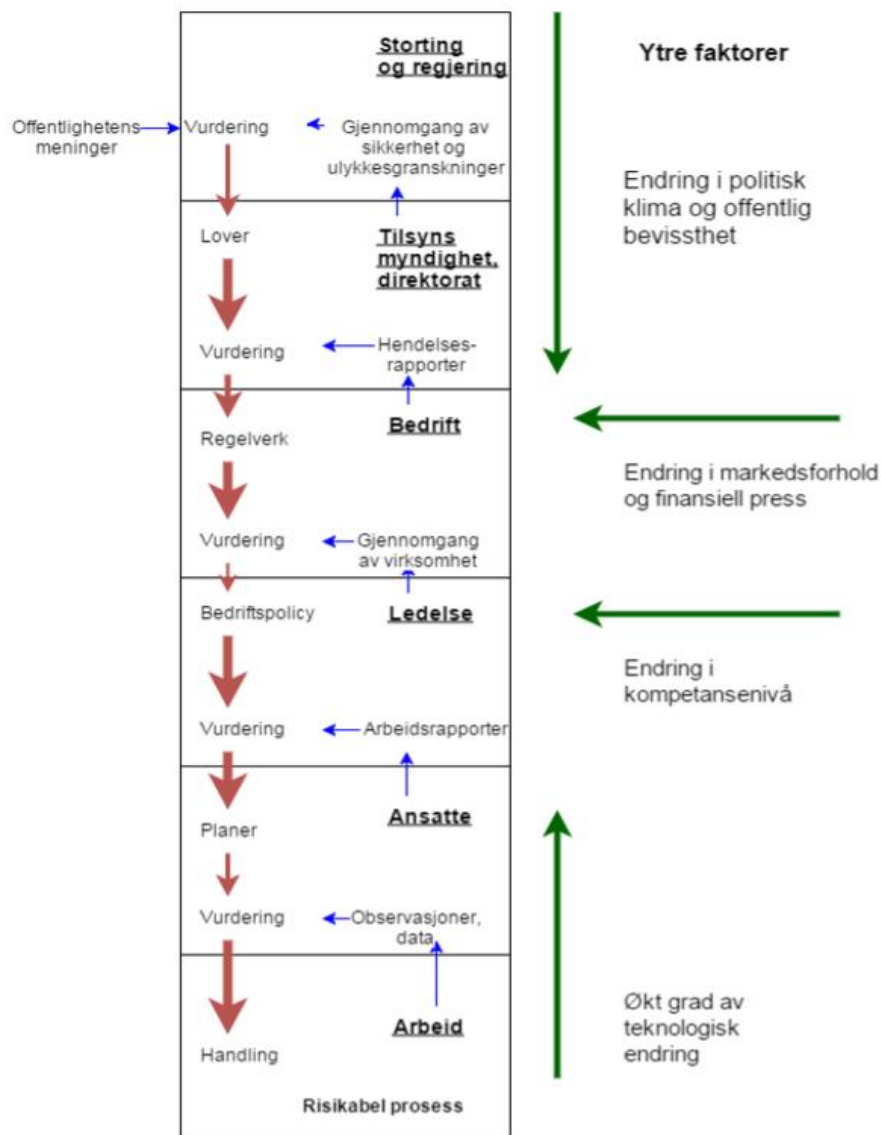
5. Underspesifisering av strukturer:

I en HRO er det fleksibilitet ved å gi de ansatte tilgang slik at beslutninger kan tas der problemene oppstår. Slik blir skillet for hvem som har tilgang til hva løsnet, og ekspertise og erfaring er viktigere enn stilling/rang. De ansatte blir delaktig i feilsøking ved å løse opp hierarkiet i en organisasjon, og en felles tro på at det finnes evner i systemet til å løse problemer (Weick et. al., 1999, s.48-49).

4.4.4 Interessekonfliktperspektivet

Rasmussen argumenterer for behovet for en systemorientert tilnærming i arbeidet med risikohåndtering. En ulykkesmodell bør se på systemtilpasning over tid, og den må vurdere prosessene involvert i ulykker, ikke bare hendelsen og forhold rundt. Prosesser styrer en rekke hendelser og beskriver system og menneskelig oppførsel over tid fremfor å vurdere hendelser

og menneskelig handling individuelt. Årsaker til ulykker må betraktes som en kompleks prosess som involverer hele det sosiotechniske systemet, inkludert lovgivere, myndigheter, direktorater, industri, forsikringsselskaper, ledelse, teknisk personell, operasjoner etc. (Leveson, 2004, s.10). Disse aktørene har stor påvirkning på sikkerhetsarbeidet og beslutninger i organisasjonen. I tillegg kommer ytre faktorer slik som offentlige meninger, markedsforhold, økonomisk press, endringer i teknologi og utskiftning av personell eller personer i systemet. Rasmussen har utarbeidet en modell som gir oversikt over aktører og hvordan aktørene samhandler (NTNU, 2015, s.23):



Figur 9: Det sosiotechniske systemet, modell av Rasmussen (1997) hentet fra NTNU, 2015, s.24.

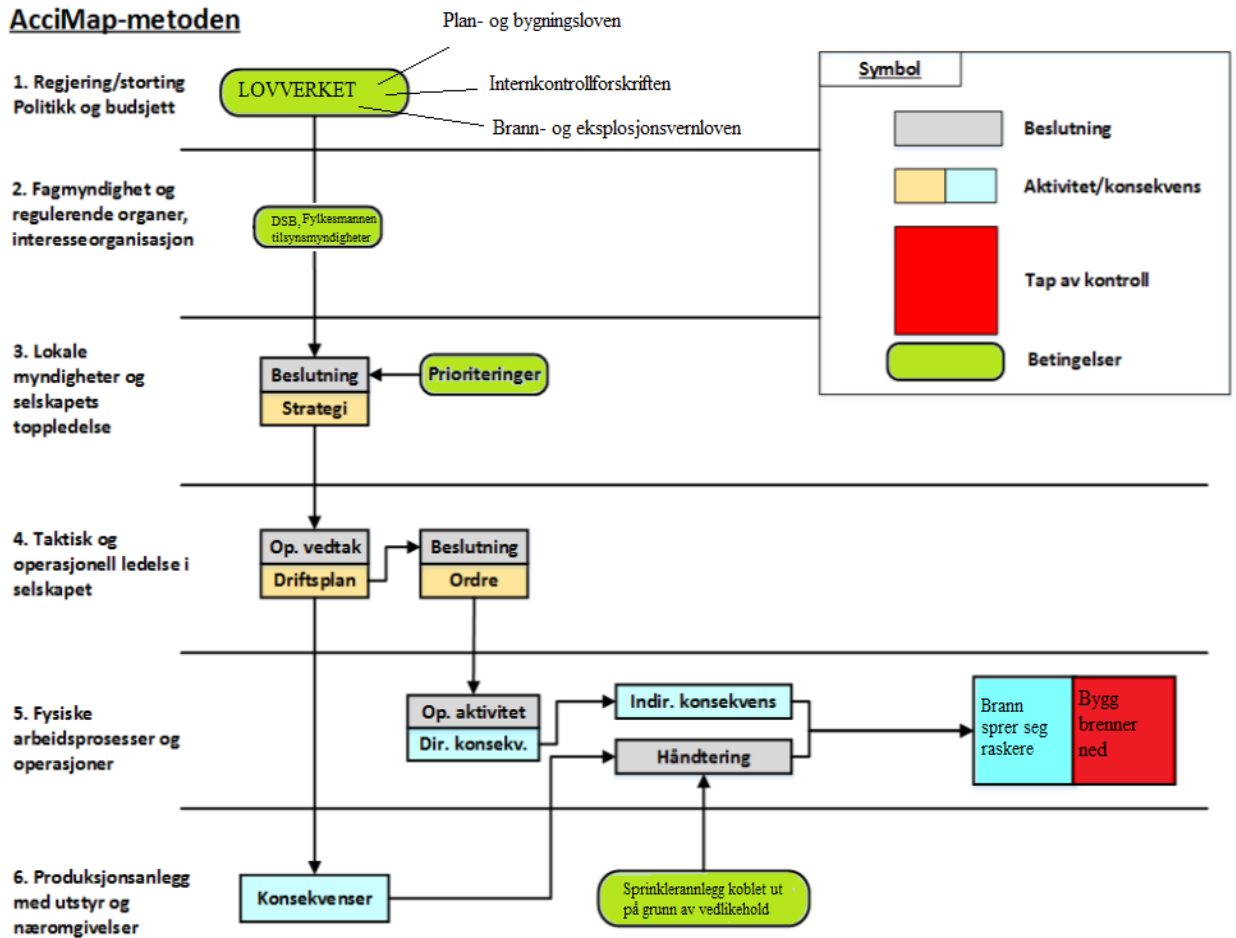
4.4.5 AcciMap-metoden

AcciMap-metoden ble utviklet av Rasmussen og Svedung, og er et verktøy primært for proaktiv risikostyring. Verktøyet kombinerer årsaks-konsekvensvurderinger med nivåene for beslutningstaking og bygger på Rasmussens modell, som vist i figur 9. Målet med å benytte en AcciMap-metode, er å forbedre det sosiotekniske systemet etter for eksempel en ulykke eller ønsket hendelse. Metoden bygger på at sikker operasjon og proaktiv risikostyring krever koordinerte beslutninger på alle nivå, og identifiserer beslutningstakere, mekanismer og handlingsmønstre som beslutningene kommer fra. En får slik en nivåbasert fremstilling som en ikke får like klart frem i andre metoder (Okstad & Tinnmansvik, 2016, s.15-16).

Det er ikke nødvendigvis det å få fram alle fakta om hendelsen som er det viktigste målet, og fokuset er heller på hvorvidt beslutningstakere fattet beslutninger som ivaretar sikkerheten på en god måte. Videre gjøres vurderinger om andre bestigninger enn de som ble fattet i den aktuelle hendelsen, kunne ha forhindret eller endret utfallet og konsekvenser av hendelsen (Okstad & Tinnmansvik, 2016, s.16).

Metodens styrke er at den viser hvordan rammebetingelser og beslutninger som fattes på ulike nivåer kan påvirke de beslutningsprosesser og aksjoner som skjer på operativt nivå. Dette gir en god fremstilling av bakenforliggende årsaker og sammenhengen mellom disse. En svakhet med metoden, er at den ikke gir en presis gjengivelse av fakta omkring hendelsesforløpet (Okstad & Tinnmansvik, 2016, s.17). AcciMap-metoden illustreres under med et brannrelatert eksempel:

AcciMap-metoden



Figur 10: AcciMap-modell med eksempel illustrert med brann i særskilt brannobjekt

- Nivå 6: beskriver fysiske forhold, konsekvenser og omstendigheter ved hendelsen, slik som omgivelser og utstyr
- Nivå 5: viser aktiviteter og arbeidsprosesser relatert til en gitt operasjon
- Nivå 4: viser hvilke beslutninger som påvirker kritiske valg i operasjonen, eller som hadde en direkte påvirkning på hendelsesforløpet
- Nivå 3, 2 og 1: viser beslutninger og avgjørelser gjort av ledelsen og myndighetene som kan ha hatt innvirkning i årsaksbildet.

Modellen viser sammenhengen mellom beslutninger og aktivitet/konsekvens i todelte bokser i grå og gul farge. Det brukes vannrette piler for å illustrere sammenhenger på samme beslutningsnivå, mens sammenhenger mellom rammebetingelser og beslutninger/konsekvens på ulike nivåer illustreres med vertikale piler (Okstad & Tinnmansvik, 2016, s.15).

4.5 Organisatorisk læring etter ulykker

Ulykkesmodeller påvirker granskninger, utredelser og evalueringer av ulykker ved å gi føringer for vår forståelse av hvorfor og hvordan ulykker skjer. Dette påvirker videre våre muligheter til å lære av hendelser. Læring etter uønskede hendelser handler om å identifisere grunnleggende problemer i organisasjonen og å videre skape bevissthet og engasjement i forhold til kontinuerlig forbedring av systemet det befinner seg i (Hovden et. al., 2004, s.172).

Ulykkesmodeller og metoder som bidrar til innsikt i bakenforliggende årsaker til hvorfor og hvordan ulykker skjer, gir en bredere kartlegging av årsaker. Dette resulterer også i mer effektive tiltak for å forebygge at lignende hendelser skal skje igjen. Samtidig vil ulykkesmodeller og metoder som avdekker kun et snevert årsaksbilde gi dårlig læringseffekt fordi en ikke nødvendigvis identifiserer de viktigste årsakene (Hovden et. al., 2004, s.173).

Mange virksomheter er flinke til å kartlegge og granske ulykker, men ikke fullt så flinke til å implementere effektive tiltak. Dette kan skyldes at det ikke alltid er like tydelig at granskningen skal resultere med konkrete forslag til tiltak. Engasjementet som ligger i en granskning bør brukes til å også diskutere forslag til tiltak. Når tiltak skal vurderes, burde man gå vekk fra en tankegang om «én hendelse, ett tiltak» da valg av tiltak bør være et resultat av en helhetlig vurdering der en inkluderer ulykker og nestenulykker over en gitt periode. Videre gjøres det en vurdering av om en ser fellesnevnerer når det gjelder årsaksfaktorer og hvor mye ressurser som skal brukes på forbedringstiltak. En må vurdere om et bestemt tiltak eller kombinasjon av flere tiltak vil kunne ta vekk risikoen helt eller redusere den (Hovden et. al., 2004, s.173).

I tillegg til læring som skjer underveis i en granskning eller evaluering, og i implementering av eventuelle tiltak etter en uønsket hendelse, er en viktig kilde til læring diskusjon og refleksjon blant de ansatte. Også å formidle og levendegjøre historier i virksomheten er nyttig. Dette kan være «skremselshistorier» om ulykker eller ved å formidle suksesshistorier som viser hvordan konsekvenser av hendelser kan reduseres eller stoppes. Hovedkraften ligger videre i å inkludere mange aktørers perspektiver på hendelsen slik at en får frem bredden i evalueringene og videre danner grunnlag for en reell diskusjon (Hovden et. al., 2004, s.174).

Innen moderne organisasjonsstrukturer (innleid personell, mange grensesnitt), er det viktig at det inkluderes representanter fra alle enheter, både i selve evalueringen og i forbindelse med formidlingen av kunnskap i etterkant. dette bidrar til å sikre gode totalløsninger på tvers av

organisasjoner og etater, og grensesnittsituasjoner blir bedre. Det er også stort potensial for læring fra andre organisasjoner og hendelser derfra (Hovden, et.al., 2004 s. 174-s).

Når vi ser på læring knyttet til uønskede hendelser, skilles det mellom enkelkretslæring og dobbelkretslæring. Enkelkretslæring handler om å oppdage og korrigere feil slik at det ikke skjer igjen. Dobbeltkretslæring handler om å ta et steg videre, og stille spørsmål ved selve måten en utfører prosesser og operasjoner på, og vurdere om den bør endres på for å fungere mer sikkert. Noen former for undersøkelser av ulykker vil først og fremst legge opp til en enkelkretslæring gjennom endringer i rutiner og praksis vil hindre at lignende hendelser skjer igjen. Videre kan noen former for undersøkelser danne grunnlag for dobbelkretslæring, ved at en evner å endre mer grunnleggende forhold som har lagt opp til at hendelsen fant sted (NOU 2015:11, s.39).

5 Resultater og drøfting

Under presenteres resultater og drøfting av disse opp mot det teoretiske rammeverket i oppgaven. Resultatet presenteres systematisk ut fra nøkkelpunktene som tidligere vist i tabell 3 og 4. Det vil først bli presentert data fra intervju gjort av DSB. Dette er for å illustrere hva DSB, som representerer myndighetene trekker frem som viktige aspekter når brann- og redningsetater i Norge evaluerer brann. Videre presenteres resultater og drøfting av brann og redningsetatens evalueringsrapporter som gjennom nøkkelpunkter drøftes opp mot det teoretiske rammeverket, og som slik vil brukes til kunne svare ut Hypotese 1. Til slutt presenteres resultater og drøfting fra intervju gjort av brann- og redningsvesen, som gjennom nøkkelpunkter drøftes for å svare ut Hypotese 2. Nøkkelpunktene presenteres systematisk som egne punkt for å gjøre det mer oversiktlig. Begge hypotesene avsluttes med en konklusjon som svarer ut om hypotesen avkreftes eller fremdeles står.

5.1 Resultater: intervju med DSB

Her presenteres data fra intervjuet med DSB som forteller noe om hvordan brann- og redningsvesenet burde løse kravet om å evaluere brann:

Et sentralt spørsmål er hvordan kommunen skal tolke §9 i brann- og eksplosjonsvernloven der det står at «Kommunen skal evaluere hendelser for å sikre kontinuerlig læring og forbedring av det forebyggende og beredskapsmessige arbeidet». På spørsmål om hva som skal evalueres og hvilke hendelser som skal evalueres, svarer informanten at evalueringsparagrafen kom i 2017 fordi det var for lite systematikk og for lite læring i norsk brannvesen. Lovendringen var på mange måter et ønske om en kulturendring i det norske brannvesen. Informanten mener de trenger å bli flinkere på det, og at norsk brannvesen i dag lærer litt ulikt, med ulike systemer, og det DSB regulerer ikke kommunene i detalj. Han sier videre at hva slags systemer de skal ha må bli opp til de selv. Ifølge informanten, er det slik at brannvesenet lærer best av sine egne hendelser, og i lite grad av andres hendelser.

I beste fall da så lærer de av sine egne hendelser, og alt for lite grad av andres hendelser, og det er jo en utfordring for det betyr at de må oppleve det selv. Det er noe menneskelig med det. At man må erfare av ting selv. En lærer litt lettere av det enn å høre på andre. Og det brenner mindre og mindre så det blir større og større behov for å lære av hendelser. Og også øvelser. (Informant DSB).

Han forteller videre at i store brannvesen er det et skille. De som er på en brannstasjon får kanskje ikke med seg læringen de har hatt på en annen brannstasjon. Rent samfunnsøkonomisk

mener han vi bør blir flinkere til å lære. På spørsmål om hvilken type hendelser som bør evalueres, henviser han til både i loven og forskriften, at det gjelder alle typer hendelser, - hendelser som har fått, eller kunne fått store konsekvenser, som jo egentlig er alt og alle, ifølge informanten. Han poengterer at de må finne noen gode kriterier for hva de bør evaluere, og også hvordan det skal evalueres. Han tenker man burde evaluere oftere og flere hendelser, og gjøre evalueringene i mindre omfang. Han viser til når DSB evaluerer, og sier at da kommer de med en 80 siders rapport, som kanskje svært få leser, mens det man kanskje trenger er en A4 side. Her er det mange nivåer, men for å endre på kulturen, handler det om å stille seg svært få og enkle spørsmål, sier informanten, og utdypet at kulturendringen bør være at evalueringer er en hel naturlig del av jobben og hverdagen, fremfor at det er noe som et utvalg på et kontor skal jobbe med. Selv om de rapportene som er store og grundige er nyttig, savner han at de har evaluering som en større del av sin vanlige rutine. Det er det også mange som har, sier han.

Han mener det banale svaret på hva som skal evalueres er de hendelsene det er noe å lære av. Man vet ikke alltid før etter man har evaluert om det er noe å lære, så når det skal vurderes om det skal evalueres eller ikke, bør det hentes ut en del informasjon, sånn at en utfører en minimumsinnhenting av informasjon før man i det hele tatt setter i gang, sier han.

Han sier videre at det også er avhengig av *hvem* som evaluerer. Man kan se det fra et forebyggende perspektiv, for eksempel om brannveggen eller sprinkleranlegget fungerte. Eller er det noe eieren har gjort eller ikke gjort som er bra eller dårlig. Det er også viktig å se summen. Om brannveggen har sviktet eller ikke i en hendelse er egentlig ikke interessant før en har avdekket om denne typen brannvegg ikke fungerer som forventet i *mange* branner, sier han. Han fortsetter med at også på den forebyggende side, så handler kravet om evalueringer om å finne ut om det er noe de kunne gjort annerledes for å forebygge det som skjedde. Har det for eksempel vært fire branner, og det viser seg at det skyldes for eksempel dårlig opplæring blant de ansatte, trengs det mer opplæring blant de ansatte i slike bygg eller institusjoner. Dersom dette er noe som går igjen, bør brannvesenet rette brannforebyggende i større grad mot opplæring enn mot branntekniske årsaker ifølge informanten.

Han utdypet at i arbeidet med evalueringer bør det lages en oversikt over hva som går igjen, for å så vurdere selv hva de bør legge vekt på i evalueringene. En må se etter de bakenforliggende årsakene og spørre seg selv hvordan kan dette forebygges. Er det brannvegger som har en svakhet eller er det manglende dialog mellom eier og bruker av et bygg? Da er det kanskje det

man bør ha større fokus på i tilsyn og i forebyggende arbeid generelt, at eier og bruker må snakke bedre sammen sier han.

Informanten forteller om branner i griller på restauranter er en årsak som har gått mye igjen. Det er her interessant å se på om det er renhold eller grillene som står for nært veggen som er årsaken. Han sier en må spørre seg om det er grillene som er for dårlige eller er det at de ikke er tilpasset ventilasjonskanalen. Han forteller at da er dette kanskje tilfelle der rapporten må bli litt stor, dersom det er behov for å ta rede på andre forhold enn å finne ut om brannvesenet har håndtert brannen godt nok. På spørsmål om han mener om fokuset bør ligge både på det forebyggende perspektivet og beredskapsperspektivet, sier han at det finnes ikke bare en type evaluering, eller en måte å gjøre det på. Det finnes ikke et svar eller en mal som kan brukes i alle typer hendelser som svarer på alle typer spørsmål, og sier videre at en må vurdere fra gang til gang og ut fra ulike hendelser gjennom å starte med en kortere innhenting først. Videre må en vite hvorfor man skal evaluere, - hva er en på jakt etter? Det forebyggende perspektivet er noe annet enn beredskapsperspektivet. Det man også skal eller bør evaluere er det brannforebyggende arbeidet i seg selv, der man vurderer om man har de rette tiltakene utdypet han. Han er opptatt av at når man evaluerer det forebyggende arbeidet, bør man ta med seg brukerne, både de som eier og bruker bygget. På spørsmål hvordan, svarer han:

Med å rett og slett ta de med i evalueringen. Spørre de. Nå har vi endret tilsynsform, vi har begynt å gjøre noe annet i stedet for tilsyn, hvordan fungerer det for dere? Det er jo faktisk ikke brannvesenet som skal forebygge branner, det er eierne og brukerne av særskilte brannobjekter. De skal motivere og kontrollere, hvis man bruker tilsyn som virkemiddel. (Informant DSB).

Han utdypet at hensikten med forskriften, mot det gamle kravet om frekvensbasert tilsyn, er at det er opp til kommunen, hvordan de kan bruke de forebyggende ressursene, og har slik fått ganske frie tøyler. Han forteller at hele poenget med å kartlegge, planlegge, gjennomføre og evaluere er at de skal kunne bruke de ressursene på mest effektiv måte. Derfor er evalueringen viktig. Det samme gjelder å ta med seg brukerne.

På spørsmål om hvordan brannvesenet kan bruke evalueringer for å innhente og formidle kunnskap om hvorfor det begynner å brenne, sier han at dette handler mye om kunnskapen som skal ut. De skal innhente og formidle kunnskap, og fortelle befolkningen at en skal ikke ha med engangsgrill i skogen for da blir det brann. Men det handler også om kartleggingen. Du må vite hva som brenner og hvordan det utvikler seg. Elbilladere og mobilladere er en typisk utvikling som gjør at kartleggingen og risikobildet endrer seg. De kan for eksempel

kartlegge gjennom antall hendelser i BRIS, og slik kan mindre brannvesen med få branner også nyttiggjøre seg av kunnskapen som er på landsbasis, sier han. Også deltakelse i brannetterforskningsgrupper gir nyttig kunnskap som er viktig at kommer opp og blir delt videre. Når det gjelder å finne de bakenforliggende årsakene til en brann eller hvorfor den ble stor eller spredde seg slik som de gjorde så er det en mer krevende jobb, som grenser opp mot brannetterforskningen som politiet skal gjøre. Evaluering og etterforskning er ikke to sider av samme sak, men de har mange likhetstrekk ifølge informanten.

Informanten blir spurt om det er vanlig at brannetterforskning stopper ved den direkte årsaken uten å se etter bakenforliggende årsaker.

Ja dessverre. De skal gjøre det.. politiet etterforsker branner etter et rundskriv fra riksadvokaten, og de skal etterforske omkring plan- og bygningsloven og brannloven, det gjør de i for liten grad. De bakenforliggende årsakene skal også etterforskes.

-Informant, DSB

Han er enig i at brannvesenet får dekket sin oppgave om å evaluere hendelser gjennom å delta i brannetterforskningsgrupper, og sier at 80% av jobben er allerede gjort gjennom deltakelse i brannetterforskningsgrupper. Men en viktig del av evalueringen er også hvordan man implementerer det man har lært. I forhold til det å finne alle de bakenforliggende årsakene, må en ha fokus på hva det er som skal endres og hvordan det skal endres og hvem har ansvaret for å endre det, og utdyper at det er veldig viktig.

Han sier videre at det er viktig å ta rede for bakenforliggende årsaker i brannevalueringer ettersom brannvesenet tar med seg disse erfaringene i tilsyn og informasjonsarbeid. Det vil alltid være en variasjon i hendelsene, i noen branner er det mer åpenbart hvorfor det brenner, mens noen ganger er det ganske my å finne ut av. Når det gjelder hvorvidt brann- og redningsetatene deler sine evalueringer med andre brannvesen, eller med forskere i for eksempel masteroppgaver, sier han at her er det nok mer vanlig i de store brann- og redningsetatene. De har gjerne egne ressurser som driver med nettopp dette. Litt av årsaken til at dette kanskje er mindre vanlig i de mindre brann- og redningsetatene, er nok at de ikke har tid til det, eller ikke har noen som holder på med det på heltid. Og dermed blir det ikke noe læring på det sier han.

Informanten får et oppfølgingsspørsmål om det er slik at mindre brannvesen er avhengige av å lære av andre:

Ja. Så er spørsmålet hvordan det skal deles mellom brannvesener. Det jobbes med ulike prosjekter, og da blant annet en digital læringsarena. For det har vi fått midler fra Gjensidige. Men der er klart at – vi burde gjerne gitt ut en veiledning på det her da, i større grad enn det lille som står i den temaveilederen til kapittel fire. -Informant, DSB

Informanten blir spurt om det er behov for en tydeliggjøring gjennom for eksempel en temaveileder når det gjelder evalueringer. «Ja. Svaret er ja».

Informanten blir videre spurt om uavhengige aktører, som for eksempel RISE Fire research, der evalueringene de skriver ofte er lengere og mer omfattende enn brannvesenets evalueringer. Han sier det er nok fordi de er en forskningsinstitusjon. Det er behov for mer erfaring, og et ønske fra DSB er at brannetterforskningsgruppene knytter til seg kompetansepersoner innen brann og EL.

Informanten sier det ikke er ofte de i DSB benytter uavhengige aktørers evalueringer for å lære. DSB lager også egne evalueringer, som de sammenligner med DiBK (direktoratet for byggekvalitet). De har ikke et oppsett på hvilke branner de selv evaluerer, og når de bestiller fra andre, dette er avhengig av behov og ressurser. Han blir spurt om de evaluerer selv eller bestiller evaluering av andre for å lære:

Ja det er jo det.. Når vi bestilte for eksempel BASA, så er jo innfallsvinkelen til RISE Fire research om det er noe med regelverket som bør endres, i og med at det er det som er interessant for oss. Tilbake til den brannveggen da, hvis brannveggen har sviktet, og den var vedlikeholdt, så må kanskje regelverket rundt brannvegger endres da, for å si det enkelt, eller, hvis det viser seg at regelverket ikke var fulgt da, altså hvis en ikke følger regelverket så må man stramme opp på tilsynssiden da. -Informant, DSB

Informanten blir spurt om en evaluering gjort av brann- og redningsetaten bør vektlegge at eier og bruker lærer av hendelsen, og om den bør inkludere læringspunkter for hva som bør forbedres, også rettet mot bruker/eier. Han sier ja, og utdyper at BASA rapporten er delt inn i læringspunkter som retter seg mot myndighetene og kommunen, og noe som retter seg mot eier. Han viser til SHT, som avslutter med tilrådninger. Og da adressere de - dette bør den etaten gjøre og dette bør den andre etaten gjøre. Han sier i brannvesenets evalueringer, kan man jo ta slike læringspunkter fra den ene eieren til den andre. Og da kan man ta dette med i det brannforebyggende arbeidet, at det for eksempel er behov for et større fokus på eiers kontroll.

Avslutningsvis blir informanten spurt om maler brukt for evalueringer i brannvesenet. Hva mener DSB slike maler bør inneholde, og legge vekt på? Han sier det finnes ikke én mal, eller én type evaluering som er det riktige svaret her.

Det er ulike evalueringemetoder, ulike maler på ulike type hendelser eller ulike typer etter hva man er på jakt etter. Og på en del hendelser kan man gjøre det kjapt og greit mens på andre typer hendelser må man kanskje grave litt. Jeg har ikke noe svar på hvordan de bør se ut. Men ja, det bør lages en veileder på dette området som burde ta for seg sånne ting. – Informant, DSB

Han sier det muligens bør vært tre-fire forskjellige metoder og måter å gjøre evalueringene på, og så tilpasse det etter hva som passer best.

5.2 Resultater og drøfting: Hypotese 1

Resultater og drøfting av evalueringsrapportene presenteres ut fra nøkkelpunkter. Det gjøres i hvert nøkkelpunkt først rede for funn før det gjøres en drøfting som svarer ut Hypotese 1:

«Ulike ulykkesmodeller i evalueringer av branner påvirker kommunens læringspotensial og evne til å kontinuerlig forbedre det forebyggende arbeidet»:

5.2.1 Planlegging av evalueringen

NØKKELPUNKT	STIKKORD
Planlegging av evalueringen	<ul style="list-style-type: none">- Hva er mandat og målsetting for evalueringen?- Læringspunkt knytter seg mot?- Fokus på brannvesen eller flere aktører involvert?

Ifølge RISE Fire Research sitt forslag til metode for evaluering av brann, må det i planleggingen klargjøres mandat og målsetting som sier noe om utgangspunktet for evalueringen, og hvorfor det skal evalueres. Hvor skal fokuset ligge, og mot hvem og hva rettes søkelyset mot? Det må også vurderes hvilken kompetanse som er nødvendig og hvilken metode som skal brukes. I vurderingen av hvilken forståelse for ulykker som gjør seg gjeldene i rapportene, er det relevant å se etter hva og hvem som evalueres, og hvor forbedringspotensialet rettes. Under presenteres hvordan de ulike evalueringene fremstiller mandat og målsetning som speiler ulike ulykkesmodeller, før det til slutt drøftes hvordan ulike tilnærminger og ulykkesforståelser kan påvirke hvor en retter søkelyset når en evaluerer hendelser:

Felles for mange av rapportene, er det at målsettingen retter seg mot forbedring av det forebyggende arbeidet, herunder å forbedre evnen til å forebygge brann, og å styrke håndteringsevnen i brannvesenet. Dette er i tråd med brann- og eksplosjonsvernloven, og at kommunens evalueringer av brann skal sikre en kontinuerlig forbedring av det forebyggende og beredskapsmessige arbeidet. Samlet sett er det av totalt 12 rapporter, åtte stykk som presenterer et mandat og målsetting for evalueringen. Gjenstående er fire evalueringer som ikke presenterer eller nevner hva og hvem som skal evalueres.

Seks av rapportene er evaluert av samme brannvesen, og målsettingen er å redusere sannsynlighet og konsekvens for lignende hendelser gjennom å implementere identifiserte systemforbedringer. Samtlige av disse seks evalueringene avgrenses til egen innsats der evalueringen rettes mot 110- sentralen, operativ avdeling, og brannforebyggende avdeling. Evalueringen vurderer ytelsen til systemet som en helhet

gjennom å inkludere alle tre involverte avdelingene i vurderingen. Handlinger og beslutninger gjort av 110-sentralen, den operative innsatsen, og forebyggende avdeling, er avgjørelser gjort av aktører i flere ledd, og som videre påvirker hverandre, både før og etter en brann. Målet er også å implementere *systemforbedringer*, som kan tyde på en tilnærming der en jobber med at systemet må forbedres i sin helhet for å kunne redusere sannsynlighet og konsekvens for lignende hendelser.

Den neste rapporten er evaluering av en brann i et lagerbygg. I innledningen fremkommer det at målet er å forbedre evnen til å forebygge brann, og styrke handteringsvenen både i brannvesenet, og hos bygningseiere og innbyggere. Rapporten skal identifisere årsaksfaktorer som kan svekke forebyggingen og innsatsen av brann, og å fremme lærings- og forbedringspunkter. Her kommer det til syne et systemrettet utgangspunkt som fokuserer både på brannvesen, bygningseier og innbygger, der de forskjellige aktørene på ulike nivåer i systemet sees som en helhet der handlinger og beslutninger påvirker hverandre. Evalueringen skal også inkludere forhold som ikke nødvendigvis er årsaksfaktorer men som kan være forhold i omstendighetene som også har en påvirkningskraft.

Den siste rapporten som evaluerer etter et mandat, er evalueringen av en dødsbrann i en enebolig med utleie. Brannsjefen har delegert oppgaven om å evaluere brannen til brannvesenets egen Trygg hjemme-gruppe som tilhører brannforebyggende avdeling, og som til vanlig utfører brannforebyggende informasjons- og motivasjonsarbeid rettet mot risikoutsatte grupper. Mandatet er å evaluere hvorfor brannen utviklet seg til en dødsbrann, og målsettingen er å beskrive hendelsesforløpet, rette fokuset mot de menneskelige årsakene og vurdere kjennetegn og risikofaktorer ved personen som omkom. Målet er å foreslå tiltak som kunne forebygge at personen omkom/ble skadet, og således vinkle dette til risikoutsatte grupper. Det vises også til forskrift om brannforebygging som pålegger kommunen å innhente og formidle kunnskap om kjennetegn ved personer som omkommer i brann eller blir skadet, samt hvilke tiltak som påvirker forløpet og utfallet av brannen. Mandatet og målsettingen rettes mot å ta rede på konsekvensene av de menneskelige handlingene, som videre må sees i lys av den omkomnes omgivelser. Det skal ifølge mandatet vurderes hvilke konsekvenser kjennetegnene hos personen hadde for brannforløpet. Handlingene til den omkomne skal sees i sammenheng med kjennetegn og risikofaktorer, og samsvarer med en epidemiologisk tankegang der handlinger har direkte eller indirekte konsekvenser på grunn av variabel oppførsel som alltid er til stedet i et sosioteknisk system.

Oppsummert er det fire av rapportene som ikke presenterer mandat eller målsetting for evalueringen. To av rapportene er laget av samme brannvesen, som evaluerer hendelser gjennom deltakelse i en brannutredningsgruppe. Jeg fikk her tilgang til et internt dokument som omhandler hvordan samme

brannvesen går frem for å evaluere. Det fremkommer i dette dokumentets punkt om *generell arbeidsbeskrivelse for brannutredning*, at det skal avklares mål og mandat for evalueringen. Det må derfor påpekes at det er en mulighet for at det aktuelle brannvesenet avklarer mål og mandat i forkant av en evaluering.

Ulike ulykkesmodeller og forståelser for ulykker vil påvirke hvor en ser etter årsaker. Det vil herunder drøftes hvordan ulike ulykkesmodeller påvirker mandat og målsetning, og videre hvor brannvesenet retter søkelyset i en evaluering av brann:

I evalueringen av dødsbrannen, ble det gjort en vurdering at hendelsen skulle evalueres av en egen gruppe- Trygg hjemme, som har en utvidet kunnskap om risikoutsatte grupper. Dette er i samsvar med DSBs uttalelse, der informanten sa at det må vurderes hva og hvordan det skal evalueres:

«En må vurdere fra gang til gang og ut fra ulike hendelser gjennom å starte med en kortere innhenting først. Videre må en vite hvorfor man skal evaluere». -Informant, DSB.

Her er det gjennom en kortere innhenting av informasjon først, tatt en vurdering rundt kompetanse og hvem som skal evaluere, som RISE Fire Research foreslår. Det er også gjort en avgjørelse på at det er forhold rundt risikoutsatte grupper som skal evalueres. Den avdødes beslutninger og handlinger sees opp mot kjennetegn og risikofaktorer men fokuserer også på indirekte påvirkninger fra andre steder i systemet, som brannvesen, familie og kommunal hjemmesykepleie. Slik inkluderes også det sosiotechniske systemet i evalueringen av hendelsen. Dette gir paralleller til en systemisk tilnærming der en retter søkelyset mot flere forhold enn bare menneskelig feilhandling, men i stedet se på systemet mennesket befinner seg i, og ta med i betraktningen at sikkerhet skapes gjennom flere nivåer innad i systemet. Dette samsvarer også med DSB sin temaveileder som sier at verdifull informasjon kan hentes fra brannetterforskning, og at samarbeid mellom interne og eksterne aktører vil være nyttig i kartlegging.

Brannvesenet som i alle sine 6 rapporter evaluerer både 110-sentralen, operativ- og forebyggende avdeling, får bevisst eller ubevisst frem hvordan flere delsystemer påvirker systemet som en helhet. Gjennom 110-sentralen og operativ avdeling, fremkommer mye nyttig informasjon, samt forbedringspotensial som kan rettes mot det beredskapsmessige arbeidet, mens gjennom å inkludere forebyggende avdeling, får en bevisst eller ubevisst frem hvilken kunnskap og informasjon brannvesenet hadde *før* hendelsen fant sted. Dette kan for eksempel være dersom det ble utført tilsyn eller informasjonsarbeid i forkant av hendelsen. Dette samsvarer med en systemrettet tilnærming der en søker etter å finne frem til forhold som forekom før ulykken inntraff, og som kunne avslørt at noe uønsket var

under utvikling. Ifølge informasjonsprosesseringsperspektivet vil det være nyttig å få frem informasjon om hvem i systemet som hadde forkunnskap om hendelsen og hvem som eventuelt sviktet i å forutse den. Dette kan gjerne vinkles både mot for eksempel eier av bygget som ikke følger opp avdekte mangler etter tilsyn, eller brannvesenet som var klar over at det var tilfelle med manglende brannsikkerhetstiltak.

Gjennom en evaluering av systemet som en helhet, kan en videre trekke frem to av fem prosesser som er tilstede i en HRO-tilnærming. Den første som kan trekkes frem er «*en forståelse for hvordan organisering fungerer*», og går ut på at de som står nærmest situasjonen er de som forstår den best. Rapporten forklarer også at rent metodisk har hver avdeling utarbeidet et eget evalueringsskjema som tilslutt går igjennom med alle tre avdelinger før rapporten ferdigstilles. Slik får alle avdelinger fremstilt hvordan de selv opplevde og evaluerte hendelsen for å gi en mest mulig korrekt og riktig fremstilling av hendelsen. Den andre prosessen kommer til syne gjennom at mandatet og målsettingen tar utgangspunkt i at feil eller svakheter uavhengig av plassering i systemet, brukes som en innsikt i påliteligheten av systemet som en hel. Dette kommer blant annet frem gjennom presiseringen at målet for evalueringen er å implementere identifiserte systemforbedringer, og det jobbes det mot å forbedre systemet som en helhet. Slik har brannvesenet som evaluerer, det Weick kaller «*aktsomhet rundt feil og feilhandlinger*». Et forfall kan være et tegn på at andre deler av systemet er sårbart, for eksempel kan operativ avdeling avdekke forhold under slokking som forebyggende avdeling bør ta med seg i tilsyn- og informasjonsarbeid, som for eksempel fysiske sikkerhetstiltak som har sviktet under brannen.

Til sammen fire evalueringer mangler presentasjon av mandat eller målsetning. Ifølge RISE fire research sitt forslag for metode for evaluering, må det avklares et klart og avgrenset mandat for evalueringen. Det kan som nevnt være tilfelle at mandatet er blitt konkretisert muntlig eller i et annet dokument. Det vil uavhengig argumenteres for at det også bør inkluderes i selve rapporten, på denne måten vil det bli tydeligere hva som er evalueringens fokus og hensikt, samt øke leservennligheten.

En evaluering der det innledningsvis er avklart mandat og målsetning, vil klargjøre hvor søkelyset skal rettes i den videre evalueringen. Dette kan også bidra til å avdekke hvilken kompetanse det er behov for å trekke inn i arbeidet med å evaluere hendelsen, som for eksempel DiBK, produsenter, forsikringsselskaper eller eier/bruker. Uten mandat og målsetting, kan det være fare for at evalueringen starter uten faste holdepunkt, og at evalueringen som sådan vil ta utgangspunkt i underliggende ulykkesmodeller, forestillinger og antakelser om årsaksforholdene. Dersom evalueringen utføres av fagpersoner med ulik bakgrunn, kan disse forestillingene og antakelsene være påvirket av enkeltpersonenes tidligere erfaringer og kunnskaper, og slik stille med forskjellige forståelser for ulykker.

En avklaring rundt mandat og målsetting kan dessuten bidra til å avklare på et tidlig tidspunkt om dette er en ulykke med klare årsaks-virkningsforhold eller om ulykken skyldes dypere problemer i systemet. Tydelig og avgrenset mandat og målsetting kan tydeliggjøre hvilke forhold i ulykken som bør belyses, og skape en felles forståelse for hvilke fenomen og utløsende faktorer det er nødvendig å utforske. På denne måten er det en større forutsetning for at evalueringen tar utgangspunkt i en ulykkesmodell som gir en felles forståelse for fenomen og utløsende faktorer rundt ulykker, og styrker evalueringsgruppens forutsetninger for å strukturere og kommunisere risikoproblemer.

Det argumenteres for at det ikke er en forutsetning eller en nødvendighet at mandatet og målsettingen må være systemrettet for å sikre best mulig læring i alle hendelser som evalueres. Ifølge DSB, må det vurderes fra gang til gang hva som skal evalueres:

«Det finnes ikke et svar eller en mal som kan brukes i alle typer hendelser som svarer på alle typer spørsmål. (...) Videre må en vite hvorfor man skal evaluere. Hva er en på jakt etter. Det forebyggende perspektivet er noe annet enn beredskapsperspektivet». – Informant, DSB.

Dersom det skal evalueres en hendelse der brannårsaken var knyttet til en bestemt type kjøkkengrill som har vært tilfelle i flere hendelser, kan det være tilstrekkelig å rette evalueringen mot de branntekniske forholdene rundt grillen. En evaluering av bakenforliggende og medvirkende forhold som går langt bak i hendelsesforløpet vil være for krevende å inkludere i alle evalueringer av branner. Det vil heller ikke være nødvendig å legge tid og ressurser i å evaluere 110-sentralen dersom brann i griller er et tilbakevendende problem. For å forhindre at lignende hendelser skjer igjen, bør det likevel tas i bruk en systemisk tilnærming der en tar tak i svakheter og forbedringsområder på et overordnet nivå. Det kan da være behov for å inkludere aktuelle aktører og beslutningstakere på ulike nivå i det forebyggende arbeidet, som for eksempel forsikringsselskap, produsenter av industrigriller, myndigheter og lovgivere som påvirker krav til utstyr, DiBK etc. Dette er aktører som har stor påvirkning på sikkerhetsarbeidet og beslutninger gjort i organisasjonen.

Dersom alle evalueringer skulle tatt utgangspunkt i en systemrettet tilnærming, kan det tenkes at arbeidet med evaluering av branner vil være tids- og ressurskrevende. En god forutsetning for å sikre en tilpasset evaluering med et mandat og målsetting som fanger opp nødvendige risikoforhold, er å beherske, og benytte *flere* ulykkesmodeller. Dette kan gi økt kunnskap om ulykker og styrker evnen til å drive effektiv risikostyring og forebyggende arbeid. En måte å løse dette på, er ifølge informanten fra DSB å utarbeide flere forskjellige metoder og måter å gjøre evalueringer på, og så tilpasse det etter hva som passer best.

«Det er ulike evalueringsmetoder, ulike maler på ulike type hendelser eller ulike typer etter hva man er på jakt etter. Og på en del hendelser kan man gjøre det kjapt og greit mens på andre typer hendelser må man kanskje grave litt. Jeg har ikke noe svar på hvordan de bør se ut. Men ja, det bør lages en veileder på dette området som burde ta for seg sånne ting.»

Informant, DSB

Det kan på grunnlag av DSBs uttalelse over, og variasjonene som kommer til syne i evalueringenes mandat og målsetning, tyde på at det er behov for retningslinjer og informasjon som tydeliggjør hvordan brann- og redningsetaten burde evaluere ulike hendelser med brann, spesielt med tanke på hva og hvordan de skal gå frem.

Analyse og drøfting av dette nøkkelpunktet viser at hvilke aktører og forhold brann- og redningsetatene evaluerer, påvirkes av ulike ulykkesmodeller, da ulike forståelser for ulykker tar høyde for ulike forhold og aktører som burde inkluderes i en evaluering.

5.2.2 Hvordan beskrives hendelsesforløpet?

NØKKELPUNKT	STIKKORD
Hvordan beskrives hendelsesforløpet?	<ul style="list-style-type: none">- Bilder?- Tidslinje?- Hva benyttes for å innhente informasjon? Lydlogg, intervju, flere data?- STEP-diagram?

Hensikten med å beskrive hendelsesforløpet i en brannhendelse, er å kunne forstå og beskrive hva som faktisk skjedde på ulike tidspunkt, og hvilke aktører og/eller komponenter eller prosesser som var involvert. Hvor en starter og avslutter beskrivelsen av et hendelsesforløp kan også belyse eller sette grense for hvilke forhold en får fremstilt. Under presenteres en analyse av hvordan de 12 rapportene fremstiller hendelsesforløp i evalueringene, og hvordan ulike ulykkesmodeller kan sette føringer for presentasjon av hendelsesforløp i evalueringer:

Rapportene viser stor variasjon av presentasjon av hendelsesforløp i evalueringene. Det benyttes ulike metoder, blant annet bilder, tegninger, tidstabeller eller gjenfortelling i løpende tekst. Det varierer også *hva og hvem* som fremstilles i hendelsesforløpet. Det er to rapporter, laget av samme brannvesen, som ikke gjengir en beskrivelse av det direkte hendelsesforløpet. Rapportene går rett over på analysen av

hendelsen gjennom overskrifter som forteller informasjon om brannsted, årsak og spredning. I disse to rapportene er det heller ikke klargjort mandat eller målsetning for evalueringen.

To andre rapporter fokuserer utelukkende på selve røyk- og brannspredningen, og viser punktvis hvordan brannen sprer seg, fra 110-sentralen varsles, til brannspredningen har nådd sitt siste punkt. Det benyttes også bilder for å beskrive hvordan brannen spers seg fra seksjon til seksjon.

De resterende evalueringene gjenspeiler en epidemiologisk eller systemrettet tilnærming. To av disse beskriver hendelsesforløpet også *før* brannvesenet ble varslet, og begge rapportene får frem informasjon om hvilke menneskelige, tekniske og organisatoriske forhold som var til stede før brannen brøt ut. Den ene rapporten evaluerer en brann der det oppstod brann i avtrekket til restaurantens vedfyrte grill under matlaging. Opplysninger om hendelsen før brannvesenets ankomst er basert på samtaler med ansatte, gjennomført av forsikringsselskapene. Her kommer det frem at personalet gjentatte ganger skrur av brannvarsleren da de bare observerer røyk og ikke flammer. Sprinkleranlegget skrur også av da de oppdager vann komme ut fra teknisk rom. Dette gir informasjon som kan fortelle noe om hvordan tekniske og organisatoriske forhold påvirket beslutninger og handlinger gjort av de ansatte som var til stede. Den andre evalueringen som utmerker seg som systemrettet, er av en dødsbrann i en enebolig med utleie, evaluert av Trygg hjemme-gruppa på forebyggende avdeling. Her beskrives tiden før og etter alarmen slo ut hos vaktelskapet. Det benyttes informasjon hentet fra samtaler og møter med «interne og eksterne aktører», samt en gjennomgang av lydlogger og dokumenter som:

- Rapport fra bris
- Intervju med beredskap og utrykningsleder
- Intervju med pårørende, leietakere
- Foto
- Samtaler med alarmselskapet
- Politiets saksdokumenter
- Brannrapport av elektrisitetselskap
- Samtale med kommunens rådgiver for hjemmetjenester.

De siste seks rapportene med en systemrettet tilnærming kommer fra samme brannvesen, og fremstiller hendelsesforløpet tredelt ut fra mandatet satt innledningsvis i evalueringene. Hendelsen forklares av 110-sentralen, den operative avdelingen og den forebyggende avdelingen. På denne måten fremstilles hendelsesforløpet systemrettet og fra flere vinkler, og hendelsesforløpet forklares ut fra de som står situasjonen nærmest. Typiske trekk ved forklaringene i hendelsesforløpet gjort av 110-sentralen og den operative avdelingen, er at det gjennomgående brukes ulike diagrammer for å illustrere tidspunkt, og hva som skjer til ulike tider. Dette gir en god oversikt når det er mye som skjer, for eksempel dersom det er en hendelse der det er flere brannvesen som rykker ut. Når hendelsesforløpet beskrives av den

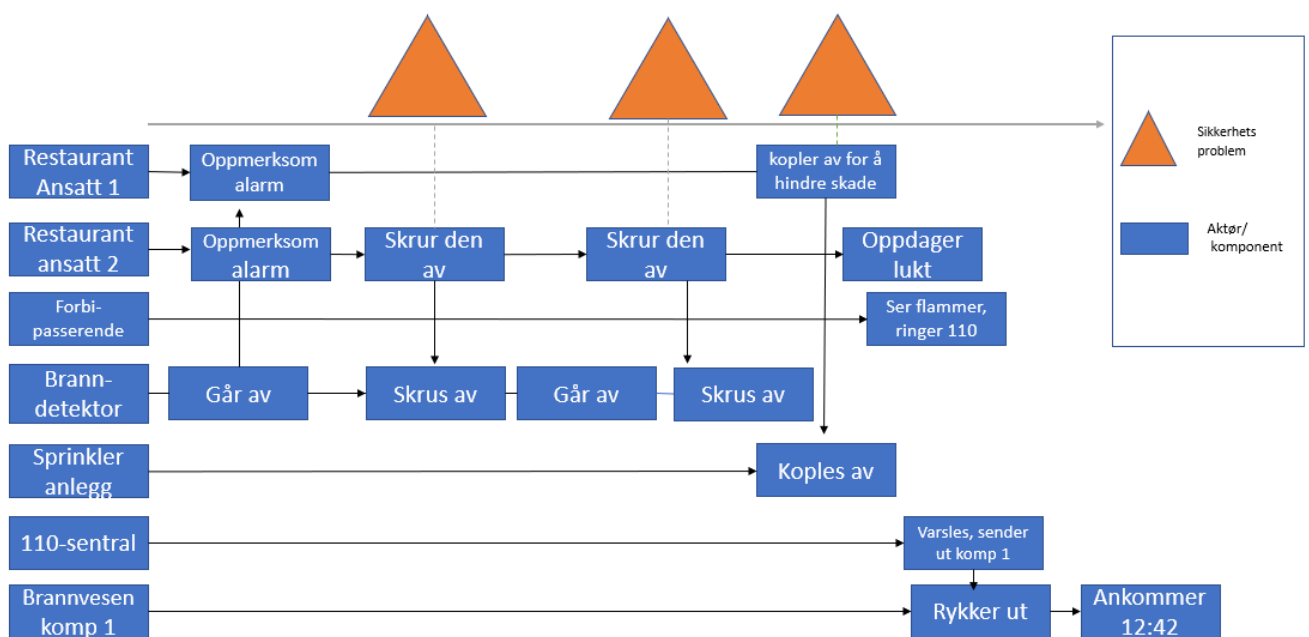
forebyggende arbeidet, belyses det ulike forhold som var aktuelle både før og etter brannen, blant annet bekymringsmeldinger og om eller når det ble utført tilsyn, og hva som da ble kartlagt. Det trekkes også frem eventuelt etterarbeid som oppfølging av form av tilsyn etter brannen. Det vises også til kartlagt statistikk de seneste årene også gjelder aktørene involvert, som for eksempel risikoutsatte grupper.

Hvordan rapportene fremstiller hendelsesforløpet kan påvirke den videre analysen av årsakene og forholdene både før, under og etter brannen. Ifølge RISE Fire Research sitt forslag til metode for evaluering, er det nødvendig å gi en nøyaktig beskrivelse av hendelsesforløpet for å kunne finne årsaken til brannen, og viser til et STEP-diagram som en metode for å systematisere hendelsene. Dette er også en metode som nevnt i kapittel om tidligere forskning, brukes i SHTs granskninger og som anbefales av SINTEF og NTNU i sin rapport.

Det er trolig at ulike teorier og forståelser for ulykker kan påvirke hvilke forhold man ser etter når man skal gjengi og fremstille hva som skjedde i et ulykkesforløp, og hvilke prosesser som var involvert. En sekvensiell ulykkesforståelse vil raskt kunne finne den direkte årsaken til hendelsen, men risikere å se ulykken som en enkel kjede av hendelser fremfor flere parallelle hendelsesforløp som påvirker hverandre. En epidemiologisk eller systemisk tilnærming med en mer kompleks ulykkesforståelse, vil i konstruksjonen av et STEP-diagram legge større vekt på å fremstille latente forhold i hendelsesforløpet som var til stede i systemet. Det vil dermed rettes større fokus på å undersøke bakenforliggende årsaker og dermed bidra med en bredere kartlegging av årsaker. En vil rette søkelyset mot hendelser som i en videre analyse vil kunne fange opp latente forhold som ligger sovende i systemet, men som er usynlige før en ulykke finner sted. Menneskelige handlinger sees ut fra omgivelsene og situasjonen mennesket var i under hendelsen, og hendelsesforløpet vil i større grad også inkludere komponenter med barrierefunksjoner for å få en oversikt over hvilke barrierer som hadde en forebyggende effekt eller som kunne hindre eller redusere konsekvensene. Et STEP-diagram med en systemisk tilnærming vil gjerne forsøke å inkludere aktører i systemet som hadde forkunnskap om hendelsen, som i en videre analyse kan få frem hvordan kunnskap og informasjon relatert til hendelsen var fordelt før hendelsen fant sted. Dette kan være nyttig informasjon for brannvesenet å ta med videre i det forebyggende arbeidet, blant annet i kartlegging og i informasjons- og tilsynsarbeid.

En videre tanke er at et hendelsesforløp - uavhengig om det presenteres gjennom et STEP-diagram eller ei, bør samsvare med målet og mandatet for evalueringen for en mer systematisk evaluering. Under presenteres et eksempel på hvordan et STEP-diagram kan brukes som metode på å systematisere

hendelsene *før* brann- og redningsetaten kom til ulykkesstedet. Dette eksemplet er tatt fra en evaluering av en hendelse som er nevnt over, der det oppstod brann i avtrekket på restaurantens grill. Brannen fikk spre seg uten at ansatte var klar over det, da både brannalarm og sprinkleranlegg ble skrudd av. Det er derfor i dette eksemplet tatt utgangspunkt i at hendelsesforløpet bør belyse hendelsene *før* sløkkearbeidet, og slik legge opp til at videre analyse av sikkerhetsproblemer rettes mot årsaker og forhold rundt hvorfor brannen fikk utvikle seg som den gjorde grunnet beslutninger gjort av ulike aktører før brannen ble et faktum:



Figur 11: Egendefinert STEP-diagram, brann restaurant.

Gjennom et STEP- diagram, kommer det tydelig frem hvordan hendelsene henger sammen. Lokale sikkerhetsproblemer identifiseres til at brannalarm og sprinkleranlegg skrus/stenges av, og knyttes både til forhold i hendelsesforløpet som kunne endret eller avbrutt brannen (barrieretilnærming), og hvor det forekom en tap av kontroll. Sikkerhetsproblemene må til slutt vurderes i forhold til hvordan de skal eller kan håndteres. Kanskje er det behov for bedre opplæring, eller utskiftning av sikkerhetstiltak knyttet til alarmsystem ved brann. Dersom dette er forhold som kommer frem i en brannevaluering, kan det tas med videre i det forebyggende arbeidet, da spesielt i kartleggingsfasen som skal innhente og analysere risikoen for brann, og videre i planleggingen som skal bygge på identifisert lokal risiko. Bruk av en STEP-modell kan også brukes som en innledende modell for å vurdere andre verktøy som kan kartlegge andre dyptliggende eller bakenforliggende årsaker.

Flere av rapportene oppgir ikke hvor opplysningene i hendelsesforløpet kommer fra. Det er derfor begrenset hvorvidt en kan vurdere om det er blitt hentet inn tilstrekkelig med opplysninger rundt hendelsen. RISE Fire Research foreslår at viktige informanter som bør inkluderes når en skal beskrive hendelsesforløpet er politi, brannvesen, vitner, media og bilder/video. Bruk av flere informasjonskilder samsvarer med temaveilederen for den forebyggende forskriften som viser til at samarbeid med interne og eksterne aktører både i kartleggingen og planleggingen av det forebyggende arbeidet, kan gi stor nytteverdi. Brannen evaluert av Trygg Hjemme-gruppa, benytter flere kilder for å få en forståelse av latente forhold og det sosiotekniske systemet knyttet til den omkomne. Flere informasjonskilder sikrer også kunnskap om hvordan individene og aktørene i systemet oppfatter hendelsen, slik vil en ifølge informasjonsprosesseringsperspektivet få en bedre forståelse for årsaken til ulykken. En av de viktigste informasjonskildene bør være aktørene som var involverte i brannen, og en HRO-tenkning peker på at det er de som står nærmest situasjonen som forstår den best. Gjennom å inkludere eier/bruker, ledelse ansatte etc. vil en inkludere aktører som ut fra sitt ståsted kan gjenkjenne feil og se muligheter til forbedringer.

Kartlegging av et direkte hendelsesforløp er nødvendig for å gi en oversikt over hva som skjer og hvem som er involvert. Videre er det et viktig startpunkt for den videre analysen av årsaks- og risikoforhold i evalueringen. Det argumenteres for at det allerede i planleggingen av evalueringen bør avklares rammene for evalueringen, herunder hva som skal evalueres, og hvor langt tilbake i tid det er nødvendig å starte kartleggingen av hendelsesforløpet. Det bør også kartlegges hvilke aktører en skal inkludere i den videre undersøkelsen for å sikre at en får tilstrekkelig informasjon om hendelsesforløpet. Dette samsvarer også med det informant fra DSB sa om at det kan være nødvendig med en kortere innhenting av informasjon før en evaluerer for å kartlegge hvorfor en skal evaluere, og hva det er man er på utkikk etter. Hvis det raskt avdekkes at brannen omhandler forhold som har begynt på et tidlig tidspunkt, vil det være behov for en ulykkestilnærming som bidrar til å inkludere dette i tidslinjen eller hendelsesforløpet.

Analyse og drøfting av dette nøkkelpunktet viser at ulike ulykkesmodeller påvirker hvor langt bak en ser etter årsaker til ulykker, og hvilke aktører, komponenter og hendelser som skal inkluderes.

5.2.3 Hvordan beskrives ulike årsaks- og risikoforhold i analysen av hendelsen?

NØKKELPUNKT	STIKKORD
Hvordan beskrives ulike årsaks- og risikoforhold i analysen av hendelsen?	<ul style="list-style-type: none">- Direkte årsaker?- Bakenforliggende årsaker`- Medvirkende årsaker?- Latente forhold?- Sosiotekniske forhold?- Barrierer?- Menneskelig faktor?- Bowtie/swiss Cheese modell?

Ulike teorier og forståelser for årsaker til ulykker kan gi ulike forestillinger om mekanismer som er involvert, og ulike antakelser om årsaks- og risikoforhold. En analyse av rapportene kan fortelle noe om hvilken bevisst eller ubevisst tilnærming til ulykkesforståelser som er til stede når ulike brann- og redningsetater evaluerer brannhendelser. Når man har samlet inn informasjon om en hendelse, vil det være nødvendig å gjøre en gjennomgang og analyse av datamengden man sitter igjen med, og ulike forståelser for årsaker til ulykker vil påvirke hvor man retter søkelyset. Under gjøres en analyse av risiko- og årsaksforhold som fremkommer i rapportene, etterfulgt av drøfting rundt hvordan ulike teorier og forståelser for ulykker kan påvirke hvor en retter søkelyset i en analyse av en hendelse.

Ifølge RISE Fire Research, bør det gjøres en analyse av informasjonen som er hentet inn om brannen, og man bør i første omgang ta rede på om det er fulgt relevant regelverk knyttet til forebyggende tiltak, bygningsmessige, organisatoriske og beredskapsmessige forhold. Gjennomgående i rapportene vises det hyppig til relevant regelverk i de ulike evalueringene. Felles for mange er at det innledningsvis i rapportene gjøres rede for bruken av bygget, om det er registrert som et særskiltbrannobjekt, og/eller om bruken av bygget samsvarer med kravene. Felles for mange rapporter er også at det gjøres en vurdering om brannvesenet har fulgt relevant lovverk som for eksempel tilsyn, og egne rutiner og regelverk knyttet til utrykning og slukkearbeid.

Det er to rapporter som belyser brudd på relevant regelverk som et forhold som skal ha hatt særlig innvirkning på brannen. En av de er evalueringen av brannen i et lagerbygg som ble totalskadet. En faktor som går igjen i hendelsen er at eier av bygget ikke søkte om bruksendring. Dette resulterte i at bruken av bygget ikke var i samsvar med krav, og at brannvesenet ikke hadde ført tilsyn da de ikke var kjent med omfanget av og bruken av bygget. Det påpekes innledningsvis at selv om det ikke var ført tilsyn, fritas ikke eier fra de plikter han/hun har for å sørge for at brannsikkerheten til enhver tid

innfrir minimumskravene i lovverket. Det trekkes frem at et tilsyn trolig ville avdekket flere feil og mangler ved brannsikkerheten og bruken av bygget.

Den andre rapporten evaluerer brannen som startet i en restaurantgrill, og trekker frem flere risikoforhold som har vært tilstede i restauranten før brannen og som burde blitt avdekket av Plan- og bygningsetaten før brukstillatelse ble gitt. Det er i tillegg laget et eget skjema med oversikt over brudd på prosedyrer og rutiner knyttet til brannvesenets innsats, herunder brudd på hviletid ved varmeinnsatser, manglende fokus på felthygiene og feil håndtering av journalister fra media.

RISE Fire Research foreslår videre at en evaluering bør gjøre en analysering av de direkte og bakenforliggende årsakene. De direkte årsakene behøver ikke bety selve brannårsaken, men årsaker til ulike delhendelser. Medvirkende årsaker kan være forhold som sammen med andre årsaker har bidratt til å øke sannsynligheten. Årsakene av brannen bør ses i lys av personfaktorer, jobbfaktorer og tekniske faktorer. Det er her nyttig å tenke både på faktorer som ledet til selve brannen, og faktorer som gjorde at brannen utviklet seg som den gjorde, også med tanke på konsekvenser. Felles for de fleste rapportene, er at forhold rundt tekniske faktorer som nedslitt eller ødelagt utstyr, og jobbfaktorer som svakheter eller komplikasjoner i sikkerhetssystemer eller arbeidsutstyr, er godt beskrevet i evalueringene. Disse eksemplifiseres i skjemaet under, og er faktorer som var til stede både innad i brannvesenet, og i brannobjektet:

Jobbfaktorer / tekniske faktorer i brannvesenet:	Jobbfaktorer/ tekniske faktorer i brannobjektet:
<ul style="list-style-type: none">- Manglende utstyr til å håndtere flere hendelser i samme tidsrom- Mangel på mat og brudd på hviletid slukkearbeidet- Brannbil ikke ladet, tom for strøm- Mobiletelefoner utladet og uten mulighet for å lade opp- Mangel på brannstige i situasjoner der det trengs til både brannslukking og evakuering- Utfordrende skjerm-løsninger i brannbil gjør det utfordrende å melde status	<ul style="list-style-type: none">- Takkonstruksjon som ikke ivaretar krav- Brannslukkingsapparat som ikke er tilpasset bruker (risikoutsatt gruppe, eldre)- Manglende dør som fremskynder brann- og røykspredning- Brannskiller ikke tilfredsstillende ift. krav- Porter og dører som er byttet og er uten klassifisering- Utetthet i overgang fra ventilator til kanal i veggen bidrar til rask spredning

Personfaktorer kan ifølge RISE Fire Research være uheldig oppførsel, direkte feilgrep eller manglende kompetanse hos involverte aktører. En analyse av rapportene, viser at menneskelige faktorer er mindre

utbredt eller analysert sammenlignet mot andre årsaksfaktorer. Evalueringen som har størst fokus på menneskelige faktorer, er brannen evaluert av Trygg Hjemme-gruppa, som i mandatet retter fokuset mot personen og de menneskelige årsakene samt risikofaktorer ved personen som omkom i brannen. Her trekkes det frem atferd (røyking) og fysikk (nedsatt bevegelighet) som risikofaktorer i brannen.

Et annet eksempel er evalueringen av brann i restauranten der direkte feilgrep og manglende kompetanse knyttet til ansatte som gjentatte ganger skrur av brannalarmen og kobler av sprinkleranlegget. Dersom ansatte ikke hadde skrudd av brannalarm og sprinkleranlegg, ville brannen trolig ikke spredd seg slik den gjorde.

De bakenforliggende årsakene omfatter ifølge RISE Fire Research organisatoriske forhold knyttet til for eksempel ledelsen, og kan være svakheter knyttet til instruksjoner, informasjon, sikkerhetskultur og styringssystem. Kartlegging og analysering av bakenforliggende årsaker er gjort rede for i et fåtall av evalueringene. Det er her sett vekk fra forhold knyttet til lovverk og regelverk som allerede er tidligere nevnt ovenfor, og knytter organisatoriske forhold til systemet/ledelsen både til brannvesen og i brannobjektet. En av rapportene som trekker frem bakenforliggende årsaker, er rapporten som evaluerer brannen i restaurantgrillen, som i eget punkt om «organisatoriske tiltak» trekker frem at evalueringen tyder på at de ansatte har manglende kunnskap om:

- **Funksjon og betjening av griller med spjeld og avtrekk**
- **Brannalarmanlegget**
- **Sprinkleranlegget.**

Ifølge rapporten burde situasjonen blitt avklart på et tidligere tidspunkt. Samtidig utløsning av brannalarm og sprinkleranlegg burde medført umiddelbar varsling av brannvesen, og det trekkes frem at dette sannsynligvis skyldes mangelfulle rutiner. Rapporten peker dessuten på organisatoriske forhold som kan ha hatt innvirkning på brannvesenets operative arbeid i et eget skjema, som at det oppstår manglende oversikt over hvem som var hvor på skadestedet, og at brannvesenet ikke er utstyrt til å håndtere flere hendelser i samme tidsrom både når det gjelder utstyr og personal.

Rapporten om dødsbrannen, evaluert av Trygg hjemme-gruppa, beskriver også organisatoriske tiltak i eget punkt. Her trekkes det frem at boligen til den eldre personen som omkom, var tilkopleet et alarmselskap. Det var videre ikke tilknytning mellom alarmselskapet og utleiedelen som var tilhørende boenheten. Leieboer, som hørte brannalarmen, hadde ingen ekstranøkkel til etasjen den omkomne

bodde i. *Det* anbefales i rapporten å seriekoble røykvarslere i flerboligbygg. Den omkomne hadde også trygghetsalarm, men denne ble funnet ved siden av den omkomne etter brannen, og hadde ikke blitt brukt, og det anbefales i rapporten at kommunen gir bedre oppfølging av informasjon til brukere.

De resterende rapportene trekker frem organisatoriske og bakenforliggende forhold i hendelsen, men uten å svare de ut under tilhørende overskrift. En må derfor lese «mellom linjene» for å hente ut informasjon som kan si noe om de bakenforliggende årsaker til brannen. Et eksempel er en rapport i et flerboligbygg som beskriver at det under befarung i ettertid ble oppdaget at det manglet dør i trappeoppgangen der brannen startet, og brann/røyk fikk fritt spre seg videre. Det ble også avdekket mangler på rømningsstiger. Dette beskrives i rapportens siste punkt om «oppfølging» og presenteres etter forbedringsforslag. I rapporten fra brannen i lagerbygget, fremkommer det under overskriften «byggets beskaffenhet ved brannstart» at sprinkelanlegget var satt ut av drift før brannen på grunn av vedlikehold som ble utført av eier selv. Portene i brannvegger hadde også blitt skiftet til porter uten klassifisering.

Videre drøfting tar utgangspunkt i analysens rekkefølge, og drøfter først rapportenes evaluering av relevant regelverk knyttet til forebyggende tiltak, bygningsmessige, organisatoriske og beredskapsmessige forhold:

En evaluering av en brann gjort av brannvesenet skal ikke belyse strafferettslige forhold. Å belyse brudd på regelverk kan derimot brukes som et hjelpemiddel for å belyse hvor i systemet det er en svakhet som kan påvirke brannsikkerheten. Å belyse brudd på regelverk kan fortelle brann- og redningsetaten noe om hvor det forebyggende arbeidet bør rettes. Det argumenteres for at ulike ulykkesforståelser vil påvirke hvordan en forstår brudd på relevant regelverk, og hvordan dette påvirker sikkerheten. Rapporten som gjentatte ganger viser til eier av bygget ikke har søkt om bruksendringer, fremhever at dersom det hadde blitt søkt om bruksendring av eier, ville brannvesenet mest sannsynlig ført tilsyn og kunne avdekket flere feil og mangler ved bruken av bygget. Eier av bygget pekes gjentatte ganger ut som «syndebukk» som viser paralleller til en sekvensiell tilnærming der en ser på «bad apples» som en svakhet i et ellers sikkert system. Dette kan føre til at læringspunkter i evalueringen siktes mot å sette inn sanksjoner eller tidsfrister som presser eieren til å handle riktig neste gang, eller ved å stramme inn på prosedyrer som inkluderer menneskelig håndtering, som for eksempel å kreve at eier utnevner flere brannvernansvarlige på bygget. En utfordring med det kan være at å tilføre flere prosedyrer kan bidra til å øke kompleksiteten i systemet, for eksempel at det

oppstår forvirring i ansvarsfordeling. På den måten er det fare for at en tror problemet er løst uten å ha gjort noe med roten til problemet som ledet til den menneskelige feilhandlingen, som i dette tilfellet kan tyde manglende forståelse og kunnskap om ansvarsforhold og regelverk.

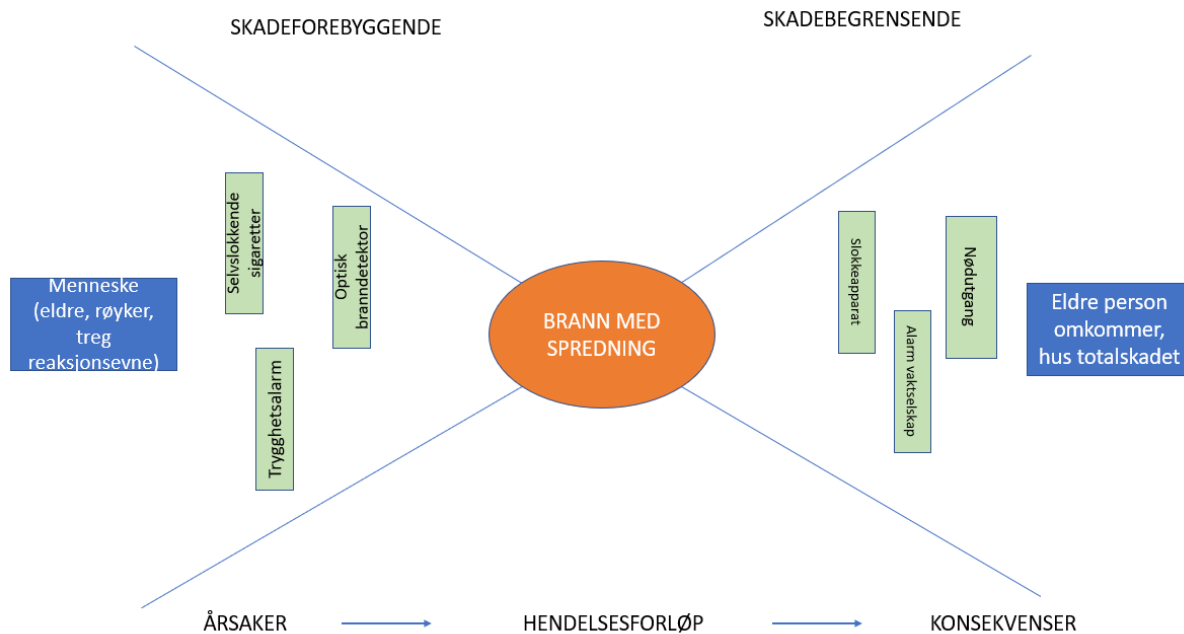
Den andre rapporten som ble nevnt som et eksempel på en evaluering som belyste brudd på regelverk som en årsak som fikk særlig innvirkning på brannen, er rapporten som evaluerer brannen i restaurantgrillen. Den trekker frem mangler og avvik som et resultat av feil oppover i systemet, der mennesket må skape sikkerhet gjennom flere nivåer i organisasjonen. Evalueringen viser til at brannens omfang skyldes en kombinasjon av brudd på flere regelverk. Rapporten peker på at de ansattes fraværende kunnskap om bruk av griller, brannalarmer og sprinkleranlegg skyldes manglende rutiner fra restaurantens ledelse, og kunne videre trolig vært plukket opp før brukstillatelse ble gitt av Plan- og bygningsetaten. I denne rapporten sees menneskelige beslutninger i lys av the New view der menneskelig feilhandling ikke er årsaken alene, men må sees i lys av systemet det opererer i. En slik tilnærming kan gi videre føringer til å ta tak i problemer som har sin kilde i organisatoriske beslutninger på et høyere nivå i systemet. Videre forbedringsforslag bør ikke rettes mot individer eller restauranten alene, ettersom handlingene gjort av aktørene i hendelsen er et symptom på dypere problemer i systemet. Gjennom en systemrettet tilnærming rundt relevant regelverk i den aktuelle hendelsen, inkluderes prosesser knyttet til regelverk involvert over tid, og det kan være nødvendig å inkludere blant annet kommunen, Plan- og bygningsetaten og Direktoratet for byggkvalitet videre i oppfølgingsarbeidet og i det forebyggende arbeidet.

Oppsummert viser drøfting at en sekvensiell eller en systemrettet tilnærming rundt rapportenes analyse av eventuelle brudd på regelverk i hendelsene, vil gi ulike forutsetninger for oppfølging og videre tiltak. Ettersom det er politiet som skal komme med eventuelle strafferettslige konklusjoner, argumenteres det ut fra drøftingen at det er en fordel at en evaluering gjort av brann- og redningsvesenet har en systemisk tilnærming rundt analysen av eventuelle brudd på regelverk og prosedyrer. Dette åpner for en innsikt i hvorfor relevant regelverk og prosedyrer ikke er implementert riktig i flere deler av systemet en evaluerer. I tillegg åpner en systemrettet forståelse for inkludering av flere aktører i det forebyggende arbeidet, som også samsvarer med DSBs veileder og temaveileder som oppfordrer til samarbeid med flere aktører.

Gjennom en analyse av de direkte eller medvirkende årsakene i evalueringsrapportene, fremkom det at fremstillingen av jobbfactorer og tekniske factorer er godt beskrevet i rapportene. Det kan tenkes

at faglig bakgrunn, utdanning, kurs og erfaringer fra feltet, gir brann- og redningsetatene god forutsetning for å vurdere branntekniske faktorer i evalueringer av branner. Eksemplene trukket ut i analysen av rapportene, gir en indikasjon på at brannvesenet ofte retter fokuset mot hvordan ulike barrierer fungerer eller svikter i en brannhendelse. Svakheter i takkonstruksjon, porter/dører uten klassifisering, utetthet i overgang fra ventilator til kanal i vegg er eksempler på svakheter eller feil i barrierene, mens manglende dør, slukkeapparat og brannstige er eksempler på barrierer som er fraværende. I rapportene er det en sekvensiell tilnærming som er mest fremtredende når det trekkes frem hvordan ulike barrierer påvirker risiko- og årsaksfaktorene i hendelsene. I rapportene trekkes det frem gjentatte ganger at å rette opp eller fikse svakheter i barrieren som er mangelfull, vil kunne ha hatt en innvirkning i brannforløpet, enten ved å stanse eller redusere spredningen av brannen, og at å sette inn en barriere mellom to dominobrikker vil redusere eller hindre forløpet.

Det argumenteres for at ulike forståelser for ulykker vil kunne påvirke barrieretilnærmingen en har i en evaluering eller granskning av en hendelse. En sekvensiell tankegang vil egne seg best dersom årsak-virkningsmekanismene er relativt enkle. Dersom brannspredning skyldes svikt i en enkelt komponent, kan det være tilstrekkelig å enten rette opp i svakheten ved barrieren, eller erstatte den med en barriere med en bedre og tilpasset funksjon. Sløyfediagram benyttes ofte for å visualisere risiko og for å gjøre rede for hvordan ulike barrierer kan redusere sannsynligheten og konsekvensene av en uønsket hendelse. Verktøyet brukes ofte som et proaktivt verktøy der en forsøker å kartlegge ulike årsaker som kan lede til en uønsket hendelse, men kan også brukes i etterkant av en hendelse for å visualisere barrierene som var til stede i hendelsen, og kartlegge hvilke barrierer som fungerte og hvilke barrierer som feilet eller savnes i hendelsen. Under illustreres et sløyfediagram med utgangspunkt i en av evalueringsrapportene, og hendelsen der en eldre person omkom i en husbrann:



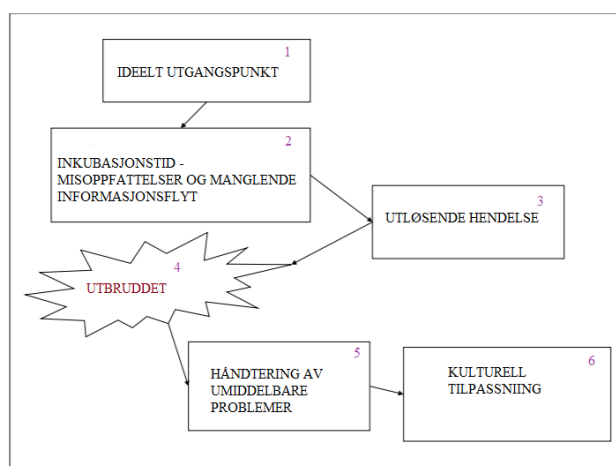
Figur 12: Egendefinert sløfyediagram, dødsbrann

Til venstre i sløfyediagrammet, vises hvilke årsaksfaktorer som utløste brannen, og konsekvensen av hendelsen til høyre. De grønne boksene viser hvilke skadeforebyggende og skadebegrensende barrierer som var til stede i brannen. En analyse av disse vil kunne belyse hvilke barrierer som fungerte som tiltenkt, og hvilke barrierer som har sviktet. Personen som omkom hadde manglende forståelse for bruk av trygghetsalarm, og denne ble aldri benyttet. Det var slukkeapparat i flere rom, men var ikke tilpasset den omkomnes fysiske tilstand, og personen var ikke i stand til å løfte pulverapparatet. Direkte alarmvarsling til vaktsselskap ga rask varsling til 110-sentralen, men var ikke tilkopleet til leieboer. En analyse av barrierene vil kunne bidra til å plukke ut hvilke barrierer som burde forbedres eller skiftes ut, eller hvor i forløpet det mangler barrierer eller tiltak som kunne begrenset eller stoppet brannen fra å utvikle seg til en dødsbrann.

Et sløfyediagram som sekvensiell tilnærming vil videre ha en begrenset evne til å finne dypere systemiske årsaker og kan gi en forenklet tankegang når det gjelder svikt eller feil i barrierer som knyttes opp til jobb-faktorer og organisatoriske forhold slik som manglende utstyr eller vedlikehold. Hendelser der brannspredning skyldtes manglende dør til brannceller, og porter/dører er blitt byttet til modeller uten klassifisering, kan ha behov for en systemrettet barrieretenkning der en ser etter organisatoriske årsaker til hvorfor barrierer feiler eller savnes.

En epidemiologisk og systemisk tilnærming tar utgangspunkt i barrierer som en form for risikostyring i et system der aktørene er påvirket av miljøet de befinner seg i, slik som organisasjonsmål, sikkerhetskultur, tidspress, eller lovgivning, og en evaluering eller granskning vil rette fokus mot hvordan ulike barrierer kan utformes, overvåkes og utvikles. Innen epidemiologisk ulykkesforståelse er barrierer viktig i arbeidet med sikkerhet, og det er videre viktig og forstå *hvorfor* barrierene feiler eller savnes. En må i tillegg til de tekniske barrierene, også fokusere på de menneskelige og organisatoriske barrierene, og en må rette fokuset mot å ivareta alle system og aktiviteter som bidrar til å opprettholde disse barrierene, for eksempel internkontroll, utdanning og kursing. I en evaluering vil det kanskje avdekkes et behov for ytterligere kursing av ansatte eller strengere rutiner i internkontroll og vedlikehold av utstyr.

Personlige faktorer som uheldig oppførsel, feilgrep eller manglende kompetanse er mindre fremtredende i rapportene. Dersom en skal forstå ulykker, må en ut fra en epidemiologisk forståelse se på hendelser som konsekvenser av menneskelige handlinger. Det kan være nyttig å se på hvordan personene i hendelsen oppfattet situasjonen, og trekke inn hvilken informasjon og kunnskap som var tilstede i systemet før hendelsen. Feilaktige antakelser om farer og risiko, kan ifølge informasjonsprosesseringsperspektivet føre til uformelle praksisnormer som strider imot regelverket. For å kartlegge manglende kompetanse hos involverte aktører i hendelsen kan en bruke Turners metode for å se på ulykker som en prosess (jf. informasjonsprosesseringsperspektivet) for å trekke ut hvilken informasjon og kunnskap blant aktørene som var til stede før hendelsen, og hvordan aktørene i systemet oppfatter risiko i hendelsen etter omstillingen i ettertid. Eksempelet er basert på rapporten som evaluerer brannen i grillen på restaurantens kjøkken, -et problem som er kjent i flere restauranter:



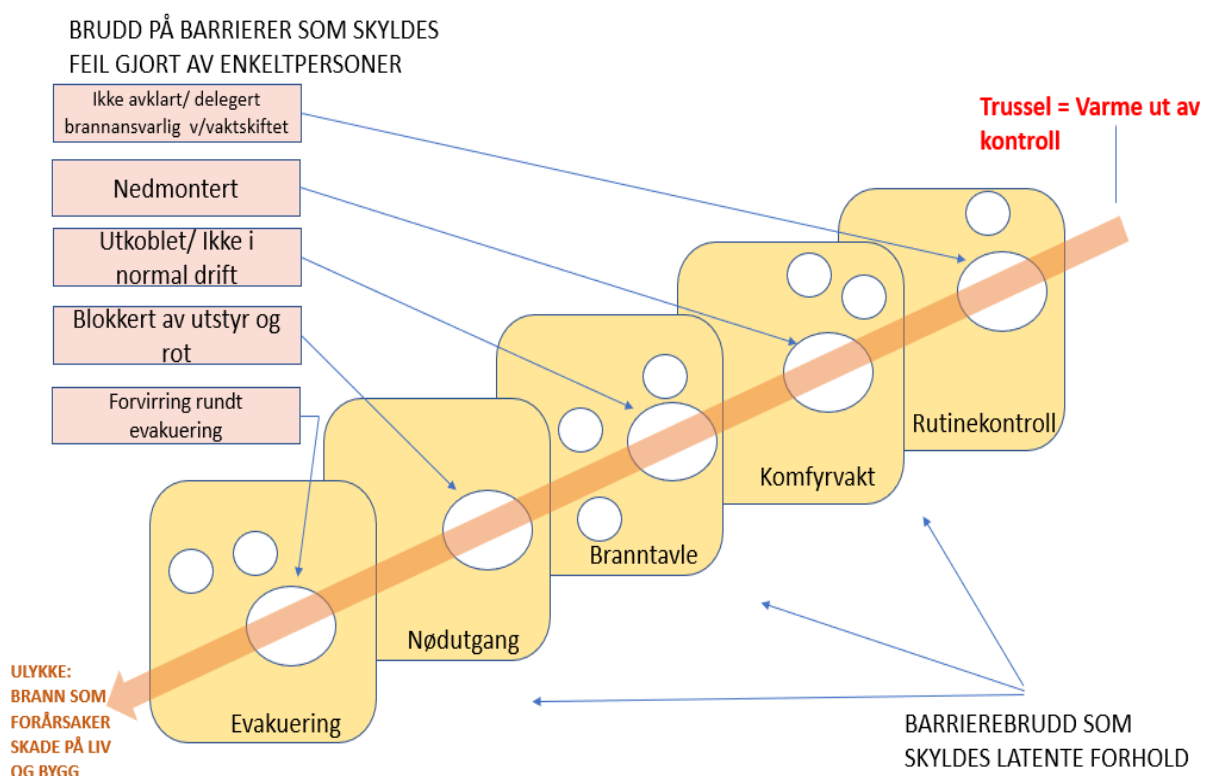
Fase:	Hva skal en evaluere?	Eksempler på hva man kan trekke ut:
1. Ideelt utgangspunkt	<p>Kartlegge normale forhold for bruk av grill.</p> <p>Hvilken kultur og felles forståelse er eksisterende rundt brannsikkerhet og risiko knyttet til bruk av grill?</p> <p>Hva var vanlige prosedyrer og oppfattelser knyttet til sikkerhet rundt brann og bruk av griller?</p> <p>Hvem i systemet hadde kunnskap knyttet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brannsikkerhet - Bruk av ovner - Prosedyrer rundt brannalarm og sprinklerventil 	<ul style="list-style-type: none"> - Kartlegging av manglende rutiner for rengjøring av grill - Kartlegging av mangelfulle sikkerhetsprosedyrer knyttet til brannsikkerhet - brannvernansvarlig, eier, øvelser og opplæring
2. Inkubasjonstid	<p>Hvilke misoppfatninger av faresignal var til stede før brannen?</p> <p>Hvilke faresignal ble misforstått eller oversett?</p> <p>Motvilje til å forvente det verste?</p>	<p>Brannalarmen gikk av flere ganger, men stengt av fordi ansatte bare så røyk og ikke flammer. Faresignal oversett? Motvilje til å forvente det verste?</p> <p>Sprinkleranlegg steng av for å unngå store skader.</p> <p>Hvilken kommunikasjon var til stede her? Hvem bestemte at faresignal skal oversees?</p>
3. Utløsende hendelser	<p>Hvilken utløsende hendelse kommer uventet for personene i systemet?</p> <p>På hvilken måte avdekkes det hvordan misoppfatningene rundt faresignal gjorde seg gjeldene i inkubasjonstiden?</p>	<p>Økende mengde røyk fra grillene.</p> <p>Det oppdages at det lukter elektrisk i en annen etasje</p> <p>Sprinkleranlegget er skrudd av og brannen sprer seg</p>
4. Utbrudd	<p>Hvilke direkte og uønskede konsekvenser kommer til syne?</p>	<p>Brannen sprer seg, kommer ut av kontroll. Synlige flammer.</p> <p>Treng hjelp fra nødetaten</p>
5. Håndtering av umiddelbare problemer	<p>Hvordan løses håndtering av de umiddelbare problemene? Hvordan kommer det til syne en kulturell omstilling rundt utløsende hendelse?</p> <p>Hvordan endres de ansattes bilde av risikoen/trusselen? Hvordan bidrar omstillingen seg til å håndtere den nye oppfattelsen av situasjonen?</p>	<p>Hvordan håndteres situasjonen i henhold til den opplæring de har hatt?</p> <p>Hvem visste hva ift. håndtering og utførelse av sikkerhetsmessige tiltak?</p>
6. Kulturell tilpasning	<p>I ettertid (forebyggende):</p> <p>Hvordan har den kulturelle omstillingen av normene vært, som før var på plass i</p>	<p>Gjennom for eksempel tilsyn i ettertid:</p>

	<p>systemet om til normer som er forenelige med nye forståelser av systemet?</p>	<p>Hvilke tiltak settes i gang etter brannen?</p> <p>Hvilken forståelse har eier og brukere av risiko knyttet til bruk av griller og varmebehandling?</p> <p>Er det behov for: Nye renholdsprosedyrer?</p> <p>Kurs eller veiledning med brannvernleder?</p> <p>Opplæring grill?</p> <p>Behov for å kontakte leverandør? Ny type grill?</p> <p>Bedre varslingssystem?</p> <p>Endringer/spesifiseringer i lovverk?</p>
--	--	--

Tabell 5: Egendefinert prosessmodell, brann i restaurant.

Modellen kan brukes som et verktøy for å belyse ulike forhold som var til stedet før hendelsen, og hvordan organisasjonen har tilpasset seg etter hendelsen, og som videre kan gi nyttig kunnskap i det forebyggende arbeidet.

Personlige faktorer, jobbfaktorer og tekniske faktorer kan alle belyses gjennom verktøyet Swiss Cheese-modellen, for å få frem hvordan en ulykke utvikles gjennom brudd på barrierer grunnet feil gjort av enkeltpersoner kombinert med barrierebrudd som skyldes latente forhold. Under illustreres dette gjennom et fiktivt eksempel fremstilt i en Swiss Cheese modell, som beskriver en brann med stor røyk- og brannspredning i en institusjon. Det kan i slike branner være nødvendig å belyse hvordan brudd på barrierer skyldes feil gjort av enkeltpersoner kombinert med latente forhold som ligger sovende i systemet:



Figur 13: Egendefinert swiss Cheese-modell, institusjonsbrann

Det første bruddet av barrierer som kalles rutinekontroll, skyldes at personalet ikke delegerte brannansvarlig ved vaktskifte. Dette fører til en mangelfull rutinekontroll av nødutganger og branntavle, og det ble ikke utført vanlig sjekkerutine på bygget før vakten begynte. Komfyrvakten var skrudd ned av forrige skift som hadde hatt problemer med denne under matlaging. Branntavlen var koblet ut grunnet strømbrudd tidligere på dagen, og ikke restartet igjen etterpå. Røykutvikling oppstår under matlaging uten tilsyn, og bygget måtte evakueres. Den ene nødutgangen var blokkert av utstyr og annet rot, og personalet brukte unødvendig tid på å klargjøre nødutgang. Ettersom det ikke var delegert en brannansvarlig, oppstod det forvirring rundt ansvar og delegering under evakuering, som derfor tok lengere tid. Modellen visualiserer brudd på barrierer som skyldes menneskelig feilhandling og latente forhold som ligger «sovende» i systemet.

Det er ikke tilstrekkelig å bare vurdere effektiviteten i hver barriere for seg selv, det må også gjøres en vurdering av avhengigheten mellom barrierene som oppstår hvis to eller flere barrierer svekkes av samme hendelse eller tilstand. I dette tilfellet, svekkes nødutgang som en barriere dersom den blokkeres. Dette blir ikke avdekket ettersom det ikke er utført en rutinekontroll. Effektiv evakuering hindres da det ikke ble klargjort på forhånd hvem som er brannansvarlig, og skal delegere.

Fokus rettes mot både de eksisterende og manglende barrierer i systemet, i tillegg må en ha fokus på den variable atferden som alltid er til stede i et sosioteknisk system. Med bruk av dette verktøyet, og slik en epidemiologisk tilnærming, tar en videre utgangspunkt i at de latente forholdene som fremkommer, er svakheter som kommer fra toppnivå og strategiske beslutninger. Menneskelig atferd styres av oppgaver, ordrer, produksjonsmål og beslutninger på alle systemnivå. I en evaluering, bør det utføres samtaler med de ansatte for å få en fremstilling av hvilken sikkerhetskultur som er tilstede i organisasjonen. Det burde også utføres samtaler med ledelsen i institusjonen, for å kartlegge eventuelle svakheter i sikkerhetsstyringen som kommer fra toppnivå. Slik får en frem hvilke implisitte og eksplisitte forestillinger om risiko som er gjeldende blant ansatte og ledelsen. Dette kan gi viktig lærdom og ta med i det forebyggende arbeidet, for eksempel i tilsyns- og informasjonsarbeid.

Gjennom å analysere de ulike rapportene, ser en at en sekvensiell ulykkesmodell raskt vil kunne avdekke barrierer som sviktet eller ikke fungerte som tiltenkt, og hvilke barrierer som kan settes inn for å redusere eller hindre brannen. En sekvensiell tilnærming vil trolig gjøre det enklere i forhold til presentasjon i rapport eller i en eventuell gjennomgang av hendelsen internt. En sekvensiell ulykkesmodell egner seg best dersom brannen handler om en hendelse der risiko- og årsaksmekanismene er relativt enkle, mens en epidemiologisk eller systemisk ulykkesmodell vil i større grad kunne fange opp barrierebrudd som skyldes latente forhold som ligger i systemet. Tilnærmingen legger også opp til at evalueringen kan belyse bakenforliggende og organisatoriske faktorer slik som metoden RISE Fire Research foreslår.

Gjennom analysen av rapportene, kom det frem at bakenforliggende årsaker var gjort rede for i et fåtall av evalueringene. Det var to evalueringer som presenterte organisatoriske faktorer i eget punkt, mens i de andre rapportene er organisatoriske faktorer vanskeligere å plukke ut. Dette kan resultere i at viktig informasjon knyttet til svakheter i organisatoriske forhold ikke tas med i ferdigstillingen av rapporten, og videre med i forbedringstiltakene. Et eksempel er en rapport som trekker frem at tilsyn har vært fraværende da brannvesenet gjentatte ganger har møtt stengte dører, og det har vært en manglende samarbeidsvilje fra eier av bygget. Dette kan vise til organisatoriske utfordringer både hos eier av bygget, og innen det forebyggende arbeidet hos brannvesenet som bør belyses ytterligere i læringspunkter og i det forebyggende arbeidet. Det argumenteres for at bakenforliggende årsaker bør gjøres rede for og presenteres systematisk i et eget punkt. Dette kan gi nyttig informasjon rundt

omstendighetene før brannen, og avdekke forhold og indirekte faktorer som tillot hendelsen å utvikle seg.

En analyse av risiko- og årsaksfaktorer kan gi nyttig informasjon om hvordan personfaktorer, jobbfaktorer og tekniske faktorer kan innvirke i en hendelse. En sekvensiell tilnærming vil passe best i hendelser med relativt enkle årsak- virkningssammenhenger mens noen hendelser krever en systemrettet ulykkestilnærming der en vil søke etter å finne forhold som forekom før ulykken inntraff og som kan gi en pekepinn på at noe uønsket var under utvikling. Når det gjelder valget av metoder eller verktøy som kan brukes i analysen, bør dette gjøres ut fra en forhåndsvurdering rundt hendelsens kompleksitet, og ut fra hvilke risiko- og årsaksfaktorer som er involvert i hendelsen. Her bør det også trekkes inn tidligere vurderinger og evalueringer gjort i det forebyggende arbeidet, jf. § 14 i den forebyggende brannforskriften som viser til at det forebyggende arbeidet skal baseres på identifisert risiko som fremkommer gjennom blant annet deltakelse i brannetterforskningsgrupper. Dette støttes opp av en uttalelse av informanten i DSB, som sa at prioriteringer og omfang av evalueringer bør baseres på historikken av tidligere branner også. Det kan være hensiktsmessig å gjøre slike vurderinger allerede i klargjøringen av evalueringens mandat og målsetting, både når det gjelder hvilke forhold som skal evalueres, og hvilket verktøy eller metode en skal benytte.

En analyse og drøfting av dette nøkkelpunktet viser at ulike ulykkesmodeller og forståelser for ulykker vil påvirke hvorvidt en vektlegger de direkte årsakene og/eller de bakenforliggende årsakene i analysen av en hendelse. Ulike ulykkesmodeller vil også påvirke hvordan en trekker inn, og vurderer de menneskelige faktorene i en hendelse. Ulike hendelser vil ha ulike årsaksfaktorer og videre ha ulike utgangspunkt for å trekke ut læring. Å ha kunnskap og erfaring med flere ulykkesmodeller vil kunne gi en beredere forståelse for hvor en skal se etter årsaker.

5.2.4 Endelig rapportering og deling av kunnskap

NØKKELPUNKT	STIKKORD
Endelig rapportering og deling av kunnskap	<ul style="list-style-type: none">- Mot hvem rettes forbedringstiltakene seg mot? Brannvesenet, organisasjonen, kommunen, eier/bruker, myndigheter, utstyr/fabrikant/produsent?- Er det i tråd med evalueringens mandat og målsetting?- Gir det et klart og tydelig budskap?

Den endelige rapporten er resultatet og produktet av en evaluering eller granskning. Det vil her være naturlig å presentere læringspunkt knyttet til hendelsen, og videre anbefalinger eller tiltak rettet mot det forebyggende arbeidet. Å belyse hvordan de ulike rapportene ferdigstiller en evalueringsrapport med sikte på læring og kunnskapsdeling kan fortelle noe om hvordan ulike ulykkesmodeller kan påvirke brannvesenets læringspotensiale og evnen til å kontinuerlig forbedre det forebyggende arbeidet. Ifølge RISE Fire Research, er det viktig at resultatene i rapporten bør generaliseres så langt det er mulig, slik at det fremmes mest mulig læring av evalueringen, og målgruppen må defineres slik at flest mulig skal få kunne ta del i kunnskapen som er kommet frem.

En analyse av evalueringene viser at samtlige av rapportene har utarbeidet forbedringstiltak. Det er én rapport som ikke fremstiller læringspunktene i evalueringen, men viser til et forslag til tiltak som er skrevet i eget vedlegg som ikke er med i den endelige rapporten. Forbedringsforslagene som fremkommer etter hendelsen er derfor ikke kjent. I rapportene brukes det ulike begreper og beskrivelser når læringspunkt og forbedringsforslag skal presenteres. I de 12 rapportene brukes følgende beskrivelser:

- **Forbedrings- og læringspunkter**
- **Vurdering/anbefaling**
- **Konklusjon og oppfølgingspunkter**
- **Læringspunkter og forslag til tiltak**
- **Forslag til tiltaksplan**
- **Oppsummering av læringspunkt.**

Samtlige rapporter retter læringspunkter og forbedringsforslag mot brannvesenets organisering og innsats i brannen, herunder følgende eksempler:

- **Responstider for lange**
- **Tydligere rollefordeling**
- **Fokus på kontroll av branntekniske installasjoner**
- **Tiltak for å bedre evnen til å lokalisere slukkevannskummer**
- **Tiltak for å få ned bruken av vikarer fremfor fast personell**
- **Senke terskelen for å kalle inn ressurser fra andre brannvesen under større hendelser.**

En av rapportene presenterer forhold som gikk dårlig under brannvesenets innsats, i tillegg til å belyse forhold som gikk bra, og presenterer dette i to separate skjema.

Det er to av rapportene som retter forbedringsforslag mot eksterne aktører, herunder rapporten av Trygg Hjemme-gruppa og en rapport som evaluerer en brann i en restaurant. Trygg Hjemme-rapporten trekker inn følgende aktører:

- **Beboere i fleroligbygg bør inngå avtaler om bistand ved evakuering/rømming, og bør også sikre at røykvarslere er seriekoplet**
- **produsenter og selgere av trygghetsalarmer bør styrke informasjonsarbeidet for bruk av disse**
- **alarmselskap og brannvesen bør samarbeid om kartlegging og oppfølging av utsatte grupper med hjemmebesøk**
- **kommunen må etablere et bedre system for å kartlegge risikoutsatte grupper**
- **det må etableres rutiner for å få tilgang til politiets og kommunenes rapporter når informasjon skal hentes inn etter hendelser**

Læringspunktene i evalueringen av brannen i restauranten, viser til at rengjøring og vedlikehold av avtrekk er et avgjørende problem i denne hendelsen og som også er problem som er tilstede flere andre steder i bransjen.

I en analyse av rapportenes læringspunkt vil det også være relevant å se om læringspunktene samsvarer med rapportenes mandat og målsetning, da dette kan fortelle om de ulike brannvesenene jobber systematisk og målrettet med evalueringen. En gjennomgang av alle åtte rapporter som presenterte mandat/målsetning innledningsvis i rapporten, viser at samtlige har et samsvar mellom forbedringsforslag og mandat. Av disse er rapporten laget av Trygg Hjemme, der mandat og målsetning gjentas før presentasjonen av læringspunkt og forbedringsforslag. Den andre er av brannen

i lagerbygget, der formålet med evalueringen er å identifisere forhold og mangler som kan svekke forebyggingen av brann og innsatsen, samt fremme lærings- og forbedringspunkter. De siste seks evalueringene er av samme brannvesen som innledningsvis retter mandatet mot 110-sentralen, operativ avdeling, og forebyggende avdeling. Rapportene kaller dette «oppsummering av læringspunkt» og går systematisk gjennom forbedringsforslag for hver avdeling.

En oppsummering av analysen gjort av evalueringenes læringspunkt og deling av kunnskap, viser at samtlige evaluerer brannvesenets egen innsats og operative rolle i hendelser med brann. Hvorvidt de retter læringspunkt mot andre involverte aktører er derimot i liten grad eller fraværende i rapportene.

Ulike forståelser for årsaker til ulykker vil kunne påvirke det avsluttende arbeidet når læringspunkter skal konkretiseres til tiltak. Sekvensielle ulykkesmodeller beskriver ofte enkle årsaks-virkningssammenhenger, og vil trolig rette forbedringstiltakene mot den direkte årsaken til brannen. Videre vil den ha en begrenset evne til å vurdere tiltak knyttet mot dypere problemer i systemet. En konsekvens kan bli en begrenset informasjonsinnhenting som gir lite kunnskap om hendelsen, og videre større sannsynlighet for at årsaksforklaringen rettes mot mennesket. Det er da fare for at forbedringsforslagene vil sikte seg mot «bad apples» i organisasjonen i stedet for å belyse tiltak som retter seg mot dypere problemer i systemet. En evaluering med en sekvensiell tilnærming vil i første omgang legge opp til en enkelkretsæring, der undersøkelsen og videre tiltak tar sikte på å kartlegge og korrigere feil slik at det ikke skjer igjen.

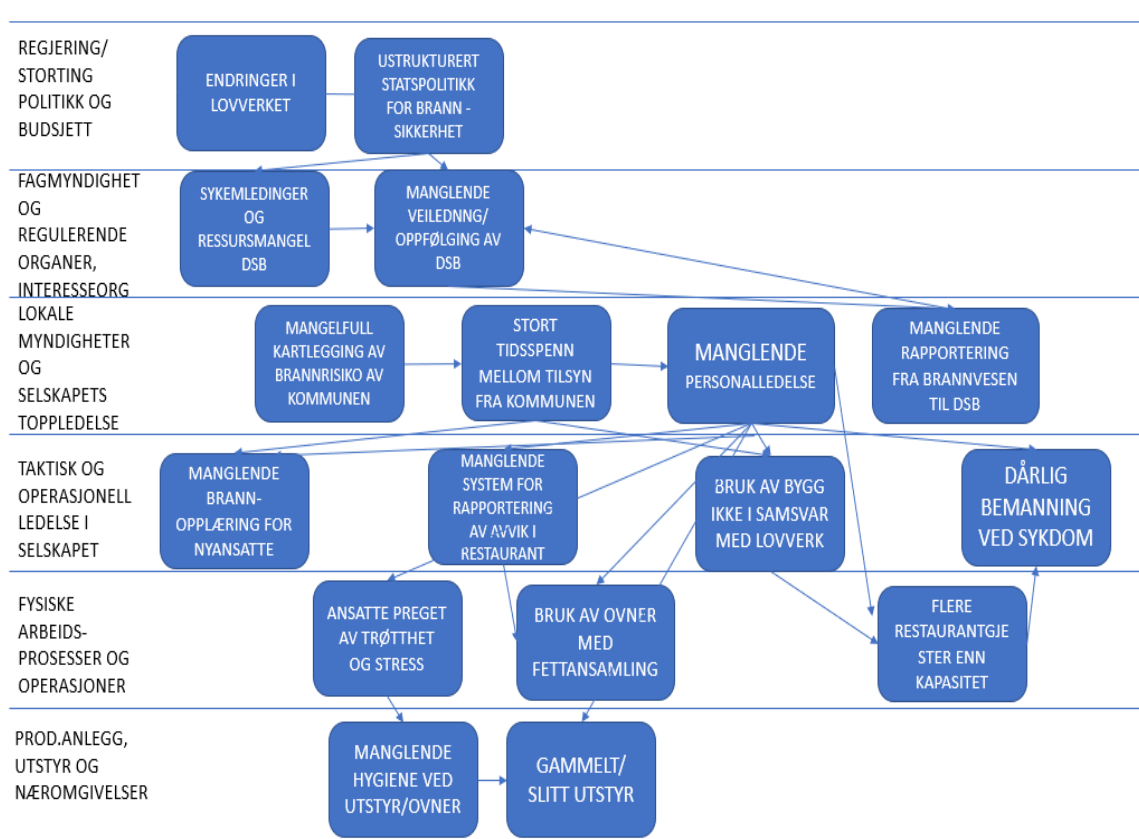
Hvem som skal trekke lærdom av hendelsen bør konkretiseres i rapportenes mandat og målsetning, og bør videre baseres på en kort innhenting av informasjon rundt hvilke risiko- og årsaksforhold som var involvert. Branner i særskilte objekter eller i bygninger der det forekommer en form for virksomhet, er ofte preget av beslutninger gjort av aktører i flere ledd, og det kan her være nødvendig å evaluere ut fra en systemrettet tilnærming der en inkluderer bakenforliggende og medvirkende årsaker.

Læringspunkter bør ifølge Hovden rettes mot identifiserte grunnleggende problemer i organisasjonen, og videre skape bevissthet knyttet til kontinuerlig forbedring av systemet det befinner seg i. For å styrke og forbedre det forebyggende arbeidet, bør læring og forbedringstiltak rette seg mot å forbedre *hele* systemet, og ikke bare brannvesenet sitt operative og forebyggende arbeid. Her kan en trekke inn DSBs svar på hvordan brannvesenet bør trekke inn brukere/eiere av særskilte objekter inn i

evalueringen: «*Det er jo faktisk ikke brannvesenet som skal forebygge branner, det er eierne og brukerne av særskilte brannobjekter*». En evaluering med en systemrettet tilnærming, vil i større grad danne grunnlag for dobbelkretslæring der læringspunkt og forbedringstiltak rettes mot grunnleggende forhold som har lagt opp til at hendelsen fant sted.

Forbedringstiltak og anbefalinger knyttet til å forbedre det forebyggende arbeidet bør inkludere brukere/eiere av bygg og andre relevante aktører som har påvirkningskraft på sikkerhetsarbeidet og beslutninger i organisasjonen slik som ledelse, myndigheter, direktorater og fagorganisasjoner i hendelser det er nødvendig. Konkretisering av læringspunkt og forbedringstiltak rettet mot eier/bruker av byggverk, vil trolig også belyse viktige forhold brann- og redningsvesenet bør ta med i informasjons- og motivasjonsarbeidet i for eksempel tilsynsarbeid. I alvorlige hendelser eller når det forekommer hyppige hendelser i en type virksomhet, kan det være nødvendig å rette forbedringstiltak mot selve tilsynsarbeidet, knyttet til for eksempel hyppighet eller informasjonsarbeid ved tilsynsbesøk.

Med en systemrettet tilnærming, er en ute etter å forbedre det sosiotekniske systemet, og forbedringsforslagene vil rettes mot alle nivåer for beslutningstaking i systemet. En AcciMap- modell kan brukes som et verktøy for proaktiv risikostyring, der forbedringsforslag og det videre forebyggende arbeidet inkluderer beslutninger på alle nivå. Metoden kartlegger årsaks- og konsekvensvurderinger med ulike nivåer for beslutningstaking, og fremstiller hvordan rammebetingelser og beslutninger som fattes på ulike nivåer kan påvirke beslutningsprosesser og handlinger gjort på operativt nivå. Metoden er et verktøy primært brukt for proaktiv risikostyring der målet er å forbedre det sosiotekniske systemet etter en hendelse eller ulykke. Eksemplet under illustrerer brannen i en restaurant der brannen startet i kjøkkenets grill. Brannen betraktes som en kompleks prosess som involverer hele det sosiotekniske systemet, inkludert lovgivere, myndigheter, direktorater, industri, forsikringselskaper, ledelse, personell, og arbeidsoppgavene som utføres i restauranten, og læringspunkt og forbedringstiltak bør videre rettes dithen:



Figur 14: Egendefinert AcciMap-modell, restaurant-brann

AcciMap metoden kan brukes allerede i kartleggingen av hendelsesforløpet, men i komplekse hendelser med mange involverte aktører og komponenter kan man basere AcciMap-modellen på en STEP-analyse for å få frem alle forhold i forkant. I selve AcciMap metoden er det ikke å få frem alle fakta rundt brannen, slik som brannvegger, utstyr, eller klokkeslett som er det viktigste målet, men heller hvordan beslutningstakerne i hendelen kan fatte beslutninger som skal ivareta sikkerheten. En AcciMap-modell kan belyse hvilke relevante aktører det forebyggende arbeidet bør inkludere, og gi grunnlag for å definere forbedringsforslagenes målgrupper.

Bruk av slike metoder og verktøy kan være både ressurs- og tidskrevende, og det vil ikke være reelt at brann- og redningsvesen skal benytte en AcciMap-modell for å kartlegge forbedringsforslag i alle branner som evalueres. En AcciMap-modell kan brukes i ulykker med komplekse interaksjoner, i hendelser med mange involverte aktører på ulike nivå, eller når samme årsak går igjen i flere hendelser.

Ifølge Hovden burde tiltak baseres på helhetlig vurdering der en inkluderer ulykker og hendelser fra en lengere periode. Det bør gjøres en vurdering om en ser fellesnevnerer når det gjelder årsaksfaktorer

og basere forbedringstiltak og ressurser deretter. Brann- og redningsvesen bør gjøre en samlet vurdering av hvilke årsaks- og risikoforhold som går igjen, og rette forbedringstiltakene og det forebyggende arbeidet dithen. I små brann- og redningsvesen der det er få hendelser kan det være nødvendig å benytte statistikker fra BRIS eller statistikk og data fra andre brann- og redningsvesen. En av evalueringene trakk frem at brann i griller er et problem i flere restauranter i bransjen. Dette kan brukes som en indikasjon på at det er behov for en systemisk evaluering som bruker metoder og verktøy som tar utgangspunkt i å forstå og forbedre hele systemet.

Ifølge Hovden, er mange virksomheter flinke til å kartlegge og granske ulykker, men ikke fullt så flink til å implementere effektive tiltak, da det ikke alltid er like tydelig at evalueringen skal resultere med konkrete forslag til tiltak. Å presentere en oppsummering av læringspunkt vil trolig gi liten påvirkningskraft i det forebyggende arbeidet dersom det ikke vises til konkrete forslag eller tiltak. Dersom læringspunktene skal brukes til å trekke erfaringer og forbedre det forebyggende arbeidet, er det behov for at målgruppen og forbedringspunktene defineres og konkretiseres mest mulig. Dette samsvarer også med informanten fra DSB sin henvisning til SHT, som avslutter sine rapporter med «tilrådninger», der de adresserer hvem som burde utføre ulike tiltak. Det kan være nyttig å være bevisst på ordvalg og formuleringer brukt i forbedringstiltakene. I HROer er kommunikasjonen rundt feil i systemet ofte reflektert og uttrykt gjennom terminologi og beskrivende ord som overbelastning, overraskelse, blandede signaler, advarsler, nestenfeil etc., og er eksempler på beskrivelser som skal fange «feil i øyeblikket». Læringspunkter og forbedringstiltak burde kunne ut i klare og tydelige beskrivelser som får frem hvilke forhold som burde forbedres.

Brannvesenet som systematiserer sine læringspunkt mot mandatet i evalueringene som er 110-sentralen, operativ- og forebyggende avdeling, gir en god oversikt over hvilke tiltak som rettes mot hvem. Til tross for en god systematikk og leservennlige rapporter, argumenteres det likevel for at det er en fare for at evalueringene og læringspunktene vil begrense seg til brannvesenets rolle i det forebyggende arbeidet, og risikere at andre involverte og viktige aktører ikke inkluderes. Det er fare for at evalueringen låser seg til deler av systemet, fremfor en systemisk tilnærming der en fokuserer på å forstå systemet i sin helhet, og på den måten utvide forståelsen for årsaker til ulykker som kan føre frem til flere forebyggende aktiviteter og tiltak. I tillegg vil det trolig bli utfordrende å generalisere resultatene og læringspunktene slik at bruker, eier og andre involverte aktører kan få læringsutbytte.

En av rapportene kombinerer en Safety-I og Safety-II tenkning, og presenterer hvilke forhold som fungerte bra, og hvilke forhold som fungerte dårlig i to separate skjema, og trekker læringspunkt fra hva som går bra såvel som hva som går dårlig. Dette gir ifølge Hollnagel grunnlag for å trekke erfaringer rundt hva som må forbedres, samtidig som erfaringer rundt hvordan det kan legges til rette for det daglige arbeidet, og videre opprettholde evnen til å reagere på uventede overraskelser i en hendelse. Å belyse forhold som fungerte bra, kan formidle suksesshistorier som viser hvordan konsekvenser av hendelser kan reduseres, og videre belyse hvordan brannvesenet fungerer godt under varierte forhold. Dette kan gi viktige læringspunkt for interne og eksterne aktører i sikkerhetsarbeidet.

Det er en av evalueringene som har utarbeidet en egen tiltaksplan, men denne presenteres i et eget vedlegg som ikke medfølger i rapporten. Denne rapporten ligger også offentlig, og er tilgjengelig for andre brannvesen og andre organisasjoner som evaluerer hendelser. Dersom målet med en evaluering er å fremme læringspunkt, burde også en tiltaksplan i etterkant av hendelsen presenteres for å gi innsikt, læring og inspirasjon til eksterne aktører som leser evalueringen.

Ifølge RISE Fire Research sitt forslag, kan det noen ganger være aktuelt å ha en egen intern versjon til internt bruk og en ytterligere rapport som ivaretar personvern, og som kan brukes eksternt. En analyse av rapportene, viser at personsensitive og fortrolige opplysninger oftest fremkommer i innledning av rapporten, og at resten av rapporten sjeldent viser til opplysninger som kan avsløre noe om enkeltpersoner eller organisasjonen som er involvert. Unntaket her er bruk av bilder, som brukes spesielt i evalueringer gjort av brannvesen som evaluerer hendelser gjennom distriktsvise brannetterforskningsgrupper. En av rapportene trekker frem under læringspunkter, at evalueringer av dødsbranner kan inneholde fortrolige opplysninger, og at en løsning kan være å utarbeide en intern rapport og en ekstern rapport. En gjennomgang av evalueringene viser at rapportene har gode forutsetninger for å deles, og det fremkommer som overkommelig å tilpasse eller anonymisere innholdet slik at rapportene kan deles også eksternt, da spesielt rapporter som gir læringspunkter som kan gi læring på tvers av andre kommuner og sektorer.

En analyse og drøfting av dette nøkkelpunktet viser at ulike ulykkesforståelser vil påvirke den endelige sluttrapporten da ulike forståelser vil gi ulike utgangspunkt for hvilke aktører som skal trekkes inn i forbedringen av det forebyggende arbeidet.

5.2.5 Konklusjon Hypotese 1

NØKKELPUNKT	STIKKORD
Konklusjon	- Hva er status og hva er behovet?

Konklusjonen vil ta sikte på å gjengi de viktigste funnene som kan svare ut hypotese 1:

«Ulike ulykkesmodeller i evalueringer av branner påvirker kommunens læringspotensiale og evne til å kontinuerlig forbedre det forebyggende arbeidet».

Funn gjort gjennom en analyse og drøfting av evalueringenes mandat, viser at evalueringenes målsetning gjennomgående siktes inn mot brannvesenets innsats og operative arbeid i hendelser med brann. Det er bare to evalueringsrapporter som inkluderer andre aktører eller organisasjoner involvert i brannen med i mandatet. Hvilke aktører og forhold brann- og redningsetatene evaluerer, påvirkes av ulike ulykkesmodeller, da ulike forståelser for ulykker tar høyde for ulike forhold og aktører som burde inkluderes i en evaluering. Et tydelig mandat kan klarlegge rammen for det videre arbeidet, og skape en felles forståelse for hvilke fenomen og forhold som bør belyses.

Et viktig funn er at en tredjedel av rapportene som er samlet inn, ikke evaluerer etter mandat, og det kan stilles spørsmål ved om brann- og redningsetatene har en manglende forståelse eller usikkerhet knyttet til hva, hvem og hvordan det skal evalueres. Det argumenteres videre for at å evaluere hendelser uten mandat åpner for implisitte forståelser for ulykker, og ulykkesmodeller og forståelser for ulykker som ligger ubevisst vil være styrende for det videre arbeidet med evalueringen.

Knyttet til evalueringenes fremstilling av hendelsesforløp, ble det avdekket store forskjeller i hva, hvem og hvordan evalueringene presenterer hendelsesforløpet. Ulike ulykkesmodeller vil her blant annet påvirke hvor langt bak en ser etter årsaker til ulykker, og hvilke aktører, komponenter og hendelser som skal inkluderes. En sekvensiell ulykkesmodell vil kunne begrense søket til aktører som var inkludert i den direkte hendelsen, mens en systemisk ulykkesmodell vil trolig inkludere flere aktører og gå lengere bak i årsaksforklaringene. Det argumenteres for at det er behov for å beherske flere ulykkesmodeller når en skal beskrive hendelsesforløpet, da det må avgjøres ut fra hendelsens omfang og behov for videre årsaksanalyse.

I rapportenes analyse av risiko- og årsaksforhold, kom det frem at de ulike brann- og redningsetatene hadde en sekvensiell barrieretilnærming til jobbfaktorer og tekniske faktorer gjennom en «finne og fikse»-tilnærming. Denne tilnærmingen vil finne raske løsninger og jobbe mot å få systemet tilbake i normal funksjon raskest mulig, men vil svikte når det gjelder å finne organisatoriske årsaker til hvorfor barrierene svikter eller savnes. Knyttet til bakenforliggende årsaker, var dette sjeldent gjort rede for i rapportene. En analyse med en systemisk tilnærming ville evaluert organisatoriske forhold og svakheter knyttet til ledelsen eller høyere opp i systemet. Det er derfor trolig at ulike forståelser for ulykker vil påvirke hvorvidt en inkluderer bakenforliggende årsaker i analysen av ulike risiko- og årsaksforhold.

Analysen og drøftingen av evalueringenes sluttrapporter, viser at læringspunkt og forbedringstiltak i størst grad rettes mot brannvesenets innsats og forebyggende arbeid. Studien konkluderer med at forbedringstiltak og det forebyggende arbeidet bør i større grad inkludere brukere, eiere og andre relevante parter som har påvirkningskraft på sikkerhetsarbeidet og beslutninger gjort av aktørene som er involverte i brannen. Dette krever en systemisk tilnærming og forståelse for sikkerhetsstyring og forebygging, der en inkluderer hele det sosiotekniske systemet. Ulike ulykkesmodeller vil påvirke kommunens læringspotensial og forbedring av det forebyggende arbeidet i utarbeidelsen av læringspunkt, da et snevert fokus i vurderingen av årsaker til hendelser også vil gi et snevert utgangspunkt for valg av forbedringstiltak.

Denne studien konkluderer med at det er en fordel at brann- og redningsetaten behersker *flere* ulykkesmodeller i arbeidet med å evaluere branner. Valg av tilnærming bør styres etter risiko- og årsaksforhold som er involvert i hendelsen, og krever også at brann- og redningsvesen er oppdatert på dagens risikobilde og hvilke faktorer som går igjen i hendelser, blant annet gjennom kartlegging hjemlet i § 14 i forskrift om brannforebygging. Dette krever en økt bevissthet rundt ulykkesmodeller og valg av metoder i arbeidet med evalueringer av brann, og mye av arbeidet vil ligge i å klargjøre rammen for evalueringen gjennom å utarbeide et klart og tydelig mandat. Dette vil kunne bidra til å avklare hvilken tilnærming og metode den videre evalueringen bør baseres på. Veien videre bør ta sikte på at myndighetene og DSB legger klarere føringer og retningslinjer for evalueringer av brann, og studien viser at det er behov for en veileder som hjelper brann- og redningsvesen å systematisere evalueringene med vekt på valg av metode og tilnærming.

Basert på analysen og drøftingen, viser denne studien at ulike ulykkesmodeller påvirker hvor brann- og redningsvesenet ser etter årsaker, og hva slags informasjon som er relevant å samle inn i forbindelse med en evaluering av brann. Branner som krever en dypere analyse av prosessene og organisasjonen vil kreve systemiske metoder for å sikre læring og forbedring av det forebyggende arbeidet. Manglende systematikk og evaluering uten mandat åpner for implisitte forståelser for ulykker, og ulykkesmodeller og forståelser for ulykker som ligger ubevisst vil være styrende for det videre arbeidet med evalueringen. Gjennom en analyse av empiri, er det ikke gjort funn som kan avkrefte påstanden om at ulike ulykkesmodeller påvirker brann- og redningsvesenets læringspotensiale og evne til å kontinuerlig forbedre det forebyggende arbeidet. På bakgrunn av analyse og drøfting, står Hypotese 1 fremdeles.

5.3 Resultater og drøfting: Hypotese 2

Resultater og drøfting presenteres ut fra nøkkelpunkter, og baserer seg på utsagn gjort av tre ulike informanter fra tre ulike brann- og redningsvesen. For å systematisere hvem som sier hva, og for å styrke leservennligheten, skilles det mellom «Informant 1», «Informant 2», og «Informant 3». Det gjøres i hvert nøkkelpunkt først rede for funn før det gjøres en drøfting som svarer ut Hypotese 2: «*Dagens praksis med evalueringer av branner gjort av brann- og redningsetaten i Norge har en begrenset verdi når det gjelder læring internt og på tvers av andre kommuner og sektorer*»:

5.3.1 Hva er målet med å evaluere?

Hva er målet med å evaluere?	<ul style="list-style-type: none"> - Hva evalueres - Hvem evalueres - Hvordan evalueres det
<p>Alle informantene ble innledningsvis spurt om hva som er det overordnede målet med å evaluere hendelser med brann. Dette kan fortelle noe om hvor brann- og redningsetatene retter søkelyset, og hvilke begrensninger dette eventuelt kan gi for læringsutbyttet internt og på tvers av andre kommuner og sektorer.</p> <p>Informant 1 sa at målet med evalueringer er å se effekten av tiltakene som var til stede, og hvilke tiltak som ikke var til stede, og at evalueringene skal belyse barrierer som fungerte som</p>	

konsekvensreducerende og sannsynlighetsreducerende. Selv om evalueringen løses gjennom deltakelse i en brannetterforskningsgruppe, har de et annet fokus når de evaluerer for å forbedre det forebyggende arbeidet.

Ifølge informant 2, skal de evaluere hvordan bygningen taklet brann, der hovedmålet er å se på spredning og brannårsak. Dette skal gi utgangspunkt for å evaluere om forebyggende tiltak har hatt effekt, og hvilke tiltak som må settes inn for en at en slik brann ikke skal skje igjen.

Målet med å evaluere er ifølge **Informant 3** å vurdere brannspredningen og hva som kunne stoppet den, og vurderer dette gjennom to interne rapporter, hvorav en retter seg mot det byggtekniske, og den andre retter seg mot forebygging. I evalueringer av særskilte brannobjekter, ser de også på hvordan eier/bruker av bygget håndterte brannen, og utdyper at den menneskelige faktoren er noe man må ta med. Informanten sier avslutningsvis at han opplever mangelfull informasjon og føringer i forhold til hvordan man skal evaluere. Han peker på at oppgaven om evalueringer løses ulikt rundt i landet, og sier at i deres brannvesen er det ønskelig med mer kurs og veiledning i forhold til evalueringer.

En analyse av intervjuene, viser likhetstrekk med funnene gjort i evalueringsrapportene som viste en gjennomgående barrieretilnærming til tekniske faktorer i hendelsen, og fokus på hvordan ulike barrierer fungerte eller sviktet under brannen. Ifølge informantene er brannspredningen også en viktig faktor i evalueringene. En av informantene påpekte at det er et behov for veiledning i hvordan det skal evalueres. Som tidligere nevnt, sa også informanten i DSB at det burde vært gitt ut en egen veileder som tar for seg metode mer enn det som fremkommer i temaveilederen.

Det ble i Hypotese 1 gjort rede for at ulike ulykkesmodeller har innvirkning på hvor brann- og redningsetaten retter søkelyset i evalueringer av brann. For å svare ut Hypotese 2 vil det være relevant å drøfte om dette videre kan begrense læringen internt og eksternt. Både informanten fra DSB og Informant 3 mente det er en mangelfull veiledning rundt metoder for evalueringer, og det kan tenkes at det foreligger en usikkerhet blant brann- og redningsetaten når det kommer til målet med å evaluere. Dette åpner i større grad for implisitte forståelser for hva som er årsaken til risiko og ulykker, og baserer seg på blant annet myter og tradisjoner. En konsekvens av dette kan bli at målet med evalueringene vil rette seg mot forhold og farer som baserer seg på tidligere antakelser og erfaringer fra lignende hendelser, og vil på den måten kunne begrense læringen internt..

Dagens praksis rundt evalueringer vil kunne begrense læring internt dersom de overordnede målene oppgitt av de tre informantene er overveiende i alle evalueringer som utføres. I tillegg vil implisitte forståelser for ulykker kunne begrense verdien av læringen dersom forståelsene for ulykker utelukkende baserer seg på myter og tidligere erfaringer av andre hendelser. DSBs informant sa at det ikke fantes ett svar på hva som skal evalueres og som kan brukes i alle typer hendelser, og at en må vurdere fra hendelse til hendelse. Læringsverdien vil ut fra dette videre avhenge av hvorvidt brann- og redningsetatene evner å vurdere hvilke forhold som burde utredes gjennom for eksempel en kortere innhenting av informasjon først.

Når det gjelder læring på tvers av andre kommuner og sektorer, vil deling av rapporter kunne gi læringspunkter til andre brann- og redningsvesen, produsenter av utstyr knyttet til brannsikkerhet og forsikringsselskap når det gjelder hvilke tiltak som var til stede, og hvorvidt de har fungert som både konsekvensreducerende og sannsynlighetsreducerende barrierer i en hendelse. Rapportene vil i midlertidig ha en begrenset overføringsevne og læringsverdi for andre sektorer og aktører som evaluerer hendelser, da evalueringene ofte evaluerer risiko og forhold som vanligvis begrenser seg til hendelser med brann, og er mindre relevant i andre ulykkeshendelser. Evalueringene vil også ha en begrenset læringsverdi til involverte aktører som for eksempel eier/bruker av bygget, da de ofte ikke er en del av evalueringens målsetning.

5.3.2 Hvordan deles læringspunkter og erfaringer?

Hvordan deles læringspunkter og erfaringer gjort gjennom evalueringer av hendelser?	- Internt? - Eksternt?
<p>Erfaringsmateriale og læringspunkter fra evalueringer av hendelser kan brukes til å evaluere tiltak og regelverk, og gi erfaringsoverføring til aktuelle aktører som for eksempel brannvesen, eiere og brukere av bygg for å forebygge at lignende hendelser skjer igjen. Hvilke rutiner og kultur de ulike brann- og redningsetatene har rundt deling av læringspunkter og erfaringer, kan påvirke læringspotensialet internt og eksternt.</p>	

Alle informantene tilhører brann- og redningsvesen som evaluerer hendelser gjennom deltakelse i distriktsvise brannetterforskningsgrupper. Samtlige lager to evalueringsrapporter der én sendes til politiet, og den andre brukes for intern læring, og inkluderer læringspunkter knyttet til brannvesenet.

Informant 1 sier at for å sikre læring internt, deles alle branner som utredes i egen rapport i programmet Sharepoint. Det lages også presentasjoner i Powerpoint som forebyggende avdeling går igjennom sammen med beredskapsavdelingen. Når det gjelder erfaringsdeling eksternt, bruker de evalueringsrapportene aktivt for eksempel i forbindelse med oppfølging av tilsyn etter en brann. Han gir eksempel på en brann i et kjøpesenter, der forebyggende avdeling ba om et møte med eier. Her ble eier bedt om å lage en egen evaluering av hendelsen, det samme gjorde brannvesenet, så gikk de igjennom evalueringsrapportene sammen ved neste tilsyn. Gjennom at eier forteller sin egen versjon av hendelsen, er det alltid forhold som dukker opp sier informanten, og nevner manglende brannøvelser og svikt i tekniske installasjoner som eksempler. Informanten sier avslutningsvis at de har masse å hente rundt intern og ekstern erfaringsoverføring, men han mener de har et godt utgangspunkt.

Informant 2 sier at intern erfaringsdeling sikres gjennom å sende ferdigstilte rapporter til alle ledere og brigadeføre. I etterkant går de igjennom egen rapport, i tillegg til en rapport gjort av røykdykkerne på stedet. Rapporter som inneholder viktige læringspunkt blir ofte gjennomgått i plenum med hele den forebyggende avdelingen. På spørsmål om hvorvidt brannvesenet deler evalueringsrapportene eksternt, sier informanten at det har forekommet møtevirksomhet med andre brannvesen, men for over et år siden. Sykdom er eksempel på grunner til at disse møtene blir utsatt, og møtevirksomheten er dårligere enn det har vært før. Det er i planene å samarbeide mer regionalt og informanten mener det videre arbeidet vil bli mer samarbeidsbasert. Han utdyper at han mener praksiserfaringer burde deles mer:

«Jeg savner det hos oss, vi burde være flinkere å dele praksiserfaringer for å bruke det, at vi gjør det muntlig. Prate om saker. Jeg bruker mye eksempler og erfaringer jeg har, snakker om de muntlig, og bruker de i tilsynene for å forklare teoriene våre. Det er mye som er vanskelig og tørt å forstå hvis du ikke har vært noe særlig inni det, for eksempel å lese forskriften» - Informant 2

Informant 3 sier at de har faste rutiner for hvordan erfaringene skal spres internt mellom forebyggende avdeling og beredskapsavdelingen. Hver avdeling lager en egen rapport før de møtes etterpå for å drøfte resultatene i PowerPoint. Han utdyper videre:

«Men i forhold til det forebyggende arbeidet, vil det ta lang tid å opparbeide seg kunnskap dersom kunnskapen skal baseres på hendelser i denne regionen alene». – Informant 3

Han sier videre at evalueringer løses ulikt i landet, og hvis de blir oppmerksomme på en stor brann med læringspotensialet en plass i landet, ønsker de å vite hvordan den ble løst, og hva de selv kan lære.

I forhold til erfaringsdeling eksternt, sier informanten at de ikke deler evalueringsrapporter med andre brannvesen:

«Nei vi deler ikke med andre, det er ikke en plattform for det. Etter påske skal vi ha en samling med andre brann og redningsvesen. Der skal vi snakke med andre brann og redningsvesen om hva som skjedde i en brann». -Informant 3

Han sier videre at han savner et system som legger opp til læring mellom kommunene. Han sier at deling av rapporter er problematisk med tanke på å ikke forstyrre politietterforskningen. Det hadde vært lettere hvis det hadde vært mer avklart mellom politi og brannvesen hva som er lov å dele:

«En felles forståelse i Norge for hva som er innenfor å ikke innenfor å dele, da hadde det vært enklere, hvis det for eksempel kom føringer fra for eksempel DSB, der det kom frem hva som er greit å dele av informasjon i en evaluering og brannetterforskning.» -Informant 3

Utenom dette, brukes erfaringer fra rapporter der det er verdt å bruke det, sier han. I forkant av møter med for eksempel kommunen, lager de PowerPoint-presentasjoner tar de utgangspunkt i evalueringsrapporter med aktuelle eksempler. Her benytter han mest fotografier, og snakker rundt bildene. Han sier de helst bruker eksempler fra nyere hendelser, da de har en større påvirkningskraft.

Drøfting av hvordan evalueringenes læringspunkt deles internt og eksternt, viser at de ulike brannvesenene som er representert i oppgaven, har gode rutiner og kultur for erfaringsdeling internt. Erfaringsoverføring eksternt til andre brann- og redningsvesen er derimot nesten fraværende, utenom erfaringsdeling som skjer i møtevirksomheter en sjelden gang. Ifølge RISE Fire Research sitt forslag til metode, kan det noen ganger være aktuelt å lage en egen konfidensiell versjon til internt bruk, og en annen versjon som tar hensyn til personvern og sensitive opplysninger, og dermed kan brukes i utvidet sammenheng. De tre brann- og redningsvesen som ble intervjuet, forklarte at de lager en rapport som sendes til politiet, og en annen som brukes for internt bruk. Dette innebærer at de enten lager to forskjellige rapporter når de evaluerer, eller tilpasser en til egen læring. Dersom brannen

som evalueres kan gi en god erfaringsoverføring til andre brannvesen eller andre aktører som kan ta læring av evalueringen, bør det vurderes om det samtidig som det utarbeides en egen rapport, bør gjøres ytterligere justering for å ta vekk personsensitivt innhold i rapporten. Det vil slik bli lettere å dele rapporter med andre brannvesen. Når brann- og redningsetater lagrer sluttrapporter med personsensitivt innhold, vil de automatisk begrense overføringen til andre kommuner, da rapporten automatisk vil bli regnet som et internt saksdokument. Statens vegvesen er eksempel på andre aktører som normalt bare registrerer kjønn, alder og skadeomfang i rapportene, og inkluderer ikke identiteten til de involverte. Dette kan gjøre erfaringsdeling enklere når en slipper å ta hensyn til personsensitive opplysninger, eller opplysninger som kan forstyrre politietterforskning.

En av informantene utdypet at han savnet klarere retningslinjer for hvilken informasjon som kan deles, uten å forstyrre etterforskningsarbeidet til politiet, som igjen understreker behovet for å utarbeide en veileder på hvordan brannvesen kan og bør evaluere hendelser.

DSB sin temaveileder viser til at deltakelse i lokale brannetterforskningsgrupper vil gi verdifull kunnskap i et kartleggingsarbeid. Det argumenteres for at erfaringsoverføring vil ha stor betydning for små brann- og redningsvesen der brannhendelser forekommer sjeldnere, og det er behov for å trekke erfaringer fra andre brannvesen. Erfaringsoverføring fra brannvesen som evaluerer i brannetterforskningsgrupper vil også ha nytteverdi for brannvesen som ikke evaluerer i samarbeid med politiet. DSBs informant uttalte at deltakelse i brannetterforskningsgrupper gir nyttig kunnskap som er viktig kommer opp og blir delt videre. En analyse av funn i intervju viser at å evaluere hendelser gjennom lokale brannetterforskningsgrupper gir god nytteverdi til brannvesenet som evaluerer, men gir en begrenset verdi for brann- og redningsvesen som ikke evaluerer i samarbeid med politi, da de ikke får tilgang til de samme erfaringene gjennom for eksempel evalueringsrapportene.

Alle tre brannvesen som er representert i oppgaven, viser til gode rutiner knyttet til erfaringsdeling når rapportene brukes til å nå eksterne aktører som kommunen og eiere og brukere av byggverk. Evalueringsrapportene brukes til å samle nyttig og relevante læringspunkt som kan brukes i oppfølging og tilsynsarbeid. Ifølge Hovden, er diskusjon og refleksjon blant de ansatte og involverte en viktig kilde til organisatorisk læring. Formidling av historier er nyttige, og kan være både «skremselshistorier» og historier om suksess. Det kan derfor være nyttig at evalueringer av branner også vurderer hendelsene ut fra en Safety-II tilnærming der en fokuserer på faktorer som fungerte bra for å belyse hvordan hverdagslige handlinger oppnår sikkerhet.

Hovden argumentere også for at hovedkraften ligger i å inkludere flere aktørers perspektiver på hendelsen slik at en får frem bredden i evalueringene og danner grunnlag for en reell diskusjon. Gjennom å involvere alle relevante aktører som kan relateres til hendelsen, vil en i likhet med prinsipper i en HRO-tenkning, inkludere en tilnærming der de som står nærmest situasjonen er de som forstår den best, og er videre bedre i stand til å gjenkjenne feil og se muligheten for forbedringstiltak.

Oppsummert har erfaringer og lærdom fra evalueringer god nytteverdi internt og i møte med eiere/brukere av bygg, så fremst de er en del av evalueringen. Evalueringer av branner har en begrenset verdi når det gjelder erfaringsoverføring mellom kommunene, og deling av rapporter med andre brannvesen hindres av at sensitivt innhold i rapportene og hensynet til politietterforskningen knytter usikkerhet til hva som kan deles videre.

5.3.3 Hvordan tar brannvesenet beslutninger om hvilke hendelser som skal evalueres med tanke på læring?

Hvordan tar brannvesenet beslutninger om hvilke hendelser som skal evalueres med tanke på læring?	<ul style="list-style-type: none">- Evalueres bestemte hendelser eller evalueres det ut fra vurdering?- Hvordan sikrer brannvesenet at evalueringene tar tak i hendelser som representerer dagens risikobilde?
--	---

DSBs temaveileder som beskriver kommunens plikter i den forebyggende forskriften, skriver at det ikke er *alle* branner må evalueres. I mindre brann- og redningsvesen med færre hendelser kan det være hensiktsmessig å evaluere alle hendelser, mens i større brann- og redningsetater vil dette kreve for mye tid og ressurser, og det er opp til brann- og redningsetaten å velge de brannene som gir størst læringsutbytte. Det vil her være nyttig å studere hvordan de ulike brann- og redningsetatene prioriterer hendelser som skal evalueres, og om dette påvirker eller begrenser hvordan brannvesen lærer internt og eksternt.

Informant 1 viser til forskriften og tilhørende temaveileder, og sier at de selv må lage rutiner for de brannene som skal evalueres. De har valgt å prioritere branner som sprer seg utover arnestedsrom, med andre ord branner med et visst omfang. Utover dette evalueres alle dødsbranner, og alle branner og branntilløp i omsorgsboliger eller objekter der brann kan føre til tap av mange liv. Han sier alle branner som kan gi nyttig kjennskap eller erfaringer må prioriteres. Informanten sier videre at det er viktig å tenke at små branner kan være vel så lærerikt, da mindre branner ofte gir mer svar og er lettere å utrede på grunn av skadeomfanget.

Informant 2 sier at de til enhver tid prøver å evaluere branner som kan gi ny læring. Antall evalueringer per år er varierende, og de velger å prioritere kvalitet fremfor kvantitet. De prioriterer også branner der positive forhold kan trekkes frem, for eksempel hvis sprinkleranlegget har bidratt til å slukke brann før den fikk store konsekvenser. Dette året rettes det ekstra fokus på å evaluere branner der trygghetsteknologi har eller kunne ha forhindret eller begrenset brannen. Året før var det satt av ekstra tid og ressurser til å gå i dybden på alle institusjonsbranner. Da ble det utført intervjuer med blant annet ledere, verneombud og de som var på stedet, og gikk i dybden på hvorfor det skjedde. Informanten sier de fikk frem mye nyttig informasjon gjennom å gå dypere i forklaringene rundt hvorfor det begynte å brenne:

«Jeg vil jo også si at det var veldig bra for det overordnede forebyggende arbeidet, for vi fikk frem ganske mye forståelse for brann hos de vi møtte. Da settes det mye mer konkret opp mot det teoretiske som de gjerne ikke forstår». -Informant 2

Møtene varierte med alt fra 3 - 12 stykker samlet, og det kom her ofte frem forhold som de involverte ikke var klar over til tross for å ha evaluert hendelsen selv.

Informant 3 sier at vurdering av når det skal lages evalueringsrapporter avhenger av hendelsen, og mener at en kan evaluere en brann uten å rykke ut til selve stedet. Er det en mindre brann med klare årsakssammenhenger, kan det være tilstrekkelig å snakke med huseier eller de involverte over telefon.

Informanten fra DSB uttalte at brannvesen må finne gode kriterier for hva og hvordan det skal evalueres. Han mener brannvesenet bør evaluere oftere og flere hendelser, og gjøre evalueringene i mindre omfang, selv om rapporter som er store og grundige også er nyttige. Han savner at evalueringer er en større del av den vanlige rutinen.

Han sier at alle hendelser som det er noe å lære av bør evalueres:

«Man vet ikke alltid før etter man har evaluert om det er noe lære, så når det skal vurderes om det skal evalueres eller ikke, bør det hentes ut en del informasjon, sånn at en utfører en minimumsinnhenting av informasjon før man i det hele tatt setter i gang»
-Informant, DSB

Han sier det også er viktig å se summen:

«Om brannveggen har sviktet eller ikke i en hendelse er egentlig ikke interessant før en har avdekket om denne typen brannvegg ikke fungerer som forventet i mange branner. (...) Har det for eksempel vært fire branner, og det viser seg at det skyldes for eksempel dårlig opplæring blant de ansatte, trengs det mer opplæring blant de ansatte i slike bygg eller institusjoner. Dersom dette er noe som går igjen, bør brannvesenet rette brannforebyggende i større grad mot opplæring enn mot branntekniske årsaker».
Informant DSB.

Han utdypet at i arbeidet med evalueringer bør det lages en oversikt over hva som går igjen, for å så vurdere selv hva de bør legge vekt på i evalueringene. En må se etter de bakenforliggende årsakene og spørre seg selv hvordan kan dette forebygges, sier han.

Ut fra forskrift om brannforebygging og tilhørende temaveileder, må brann og redningsetatene selv lage rutiner for innslagspunktet til de brannene som skal evalueres. De ulike informantene har gjort rede for ulike forhold og prioriteringer i vurderingen av hvilke branner som kan gi læringsutbytte, og det kommer til syne ulike forståelser for hvilke hendelser som gir læring. Drøfting gjort i forhold til Hypotese 1 konkluderte med at ulike ulykkesmodeller påvirker hvor brann- og redningsvesen ser etter årsaker til ulykker i evalueringer av brann. En analyse av intervjuene viser at forståelser for ulykker trolig også er styrende når de ulike brann- og redningsetatene vurderer hvilke hendelser og forhold som gir læring.

Informantene fra brann- og redningsetatene, sier de prioriterer hendelser som kan gi læring. Informant 1 sa at ut over de kriteriene og rutinene de har satt seg når det kom til hva som skal evalueres, er det viktig å tenke at små branner også kan gi læring, og at mindre branner ofte gir mer svar og er lettere å utrede. Dette kan trekke paralleller til samme tilnærming som en tilstreber i en HRO, der en har en aktsomhet rundt feil og feilhandlinger, og det utføres ekstra grundige analyser av feil og nestenfeil som en viktig forutsetning for å lære.

Informant 2 fortalte at de går i dybden på ulike tema, deriblant institusjonsbranner og trygghetsteknologi. Gjennom å inkludere ansatte, verneombud og ledere i institusjoner, vil en kunne

få innsikt i bakenforliggende og organisatoriske årsaker, og avdekke mangler og feilhandlinger gjort på ulike nivåer i systemet. Samme brannvesenet evaluerer også hendelser der en trekker frem positive forhold i brannen, og benytter en Safety-II-tilnærming for å forstå hvilke forhold som skal til for at ting går bra.

Ettersom ulike ulykkesmodeller er styrende for hvordan vi forstår ulykker og hvilke forhold som legger til rette for at ulykker skjer, er det trolig at ulike forståelser for ulykker også vil påvirke våre antakelser om hvilke forhold vi trekker lærdom av. Hva som defineres som nyttig kunnskap eller erfaringer vil bli påvirket av hvilken ulykkesmodell som bevisst eller ubevisst ligger til grunn hos brannvesenet som evaluerer hendelser.

Knyttet til det forebyggende arbeidet, kan verdien av læring begrenses internt dersom det innad i brannvesenet er tilfeller av ulike ulykkesforståelser, og det oppstår videre uenighet rundt når og hva som skal evalueres. En konsekvens av dette kan bli at det oppstår konflikter eller uenighet rundt hvilke hendelser som gir nyttig læring, eller at de som skal evaluere hendelsen ikke samkjører metoder og fremgangsmåte slik at evalueringen utføres ukoordinert og rotete.

Dersom rapportene deles eksternt, kan læring påvirkes og begrenses dersom mottakeren er låst til en eller flere ulykkesmodeller, og disse er styrende for hvilke årsaksfaktorer og læringspunkt en er på utkikk etter.

Å beherske flere ulykkesmodeller vil legge grunnlag for en utvidet forståelse og definering av hvilke forhold som kan gi nyttig erfaring i hendelser med brann. Det burde utføres en rask innhenting av informasjon i forkant av hendelsen, og hvilke evalueringer som skal evalueres bør ta utgangspunkt i statistikk og kartlegging av dagens risikobilde og hvilke hendelser som går igjen. Å beherske flere ulykkesmodeller vil dessuten gjøre brann og redningsvesen mer mottakelige for læringspunkter og forbedringspunkter som presenteres i andre kommuners evalueringer av brannhendelser.

5.3.4 Hvordan brukes evalueringene i det forebyggende arbeidet?

Hvordan brukes evalueringene i det forebyggende arbeidet?	<ul style="list-style-type: none">- Hvordan følges læringspunkter og tiltak opp i etterkant av en evaluering?- Tilsyn?- Informasjonsarbeid?
<p>Evalueringer av brann er hjemlet i lov om brann- og eksplosjonsvernloven, og skal sikre kontinuerlig læring og forbedring av det forebyggende og beredskapsmessige arbeidet. Videre står det i §20 i forskrift om brannforebygging at kommunen skal evaluere om det forebyggende arbeidet har hatt ønsket effekt etter branner som har eller kunne fått alvorlige konsekvenser for liv, helse, miljø eller materielle verdier, og kommunen skal iverksette rutiner som sikrer at kunnskap og erfaringer fra hendelser med brann kommer til nytte ved kartleggingen av risiko og sårbarheten for brann og ved planleggingen og gjennomføringen av forebyggende tiltak.</p> <p>Evalueringer av brann kan gi nyttige læringspunkter og forbedringstiltak i etterkant av en brannhendelse, men må videre brukes i det forebyggende arbeidet for å kunne hindre at lignende hendelser skjer igjen. Hvordan de ulike brann- og redningsetatene som er representert i denne oppgaven bruker evalueringene, med de erfaringene og kunnskapen de har ervervet herfra videre i det forebyggende arbeidet, kan påvirke eller begrense verdien av læring internt og/eller eksternt.</p> <p>Informant 1 sier at dersom det har vært flere branner, for eksempel i anlegg på grunn av dårlig vedlikehold, kjører de en kampanje rettet mot slike spesifikke problemstillinger. Han nevner også en evaluering av brann i en campingvogn som ledet til mye ekstra oppfølging av campingplass-eiere og campingbrukere, herunder mange runder med besøk, oppfølging og informasjonskampanjer. Han sier det er dumt at det forebyggende arbeidet må bygge på at det må skje alvorlige hendelser før det skjer tiltak. Likevel gir slike hendelser kunnskap om hvor skoen trykker og hvilke aktører som skal trekkes inn i ulike sammenhenger, som ifølge informanten er en viktig del av forebygging.</p> <p>Han utdyper at i den nye forskriften er en ikke låst til å gjennomføre bare ordinære tilsyn, men kan også kjøre informasjonskampanjer eller informasjonsrunder, og definere det som et forebyggende tiltak.</p> <p><i>«Vi har masse å lære og har masse forbedringspotensiale på akkurat det området der. Det tar jo litt tid å få etablert disse her ordningene og disse samarbeidene. Nå har vi hatt fokus på å få disse tingene opp å gå, rent praksis, ift rutiner sjekklister, prosedyrer kompetanse, samarbeid og alt dette her, så har vi sikkert helt masse å hente på både det</i></p>	

her med intern og ekstern erfaringsoverføring, men vi har et godt utgangspunkt.»

-Informant 1

Dersom det i etterkant av en brann blir vurdert at det er behov for et tilsyn, etableres det et møte med de involverte, med en gjennomgang av evalueringsrapporten med vekt på forhold som ikke var på plass. Informanten understreker at det er mange måter å gjøre det på. Noen ganger blir eier av objektet bedt om å lage en egen rapport om hva som skjedde, mens brannvesenet lager sin egen, så tar de en gjennomgang av begge rapporter.

Informant 2 sier hvordan tiltak og læringspunkter følges opp i det forebyggende arbeidet er variabelt, men det meldes fra når det er ting som er alvorlige og som må rettes, for eksempel tilsyn i særskilte objekter i etterkant, eller hendelser der brannalarmen ikke fungerte slik den skulle. Da følges det opp med leverandøren, og en prøver finne ut om det er feil på typen alarm eller bare en enkeltfeil i hendelsen som skjedde. Han gir også eksempel på informasjonsarbeid i etterkant av branner i nabolag:

«Vi har jo hatt et prosjekt i 2018 der vi avholdt naboallmøter etter alvorlige branner der folk var bekymret. Evalueringen tilsa at dette var en type informasjonsmøte som fungerte. Men spesielt når det er boligbranner i et område der folk både skeptiske og nysgjerrige og vil ha informasjon.» -Informant 2

Informanten viser videre til at oppfølgingen av evalueringer av branner burde ta utgangspunkt i et samarbeid mellom ulike funksjoner i kommunene:

«Det å ha hospitering og trygg-hjemme-arbeid og samarbeid mellom de ulike funksjonene som er rundt omkring i kommunene etter en brann, som et resultat av en evaluering, er litt av intensjonene som ligger i den forebyggende forskriften, at det er ønskelig med et samarbeid både før og i etterkant av en brann. At det er litt av målsetningen, at det skal være større kommunikasjon og samarbeid mellom de ulike funksjonen i kommunene, og da er det klart at hvis du får en kartlegging eller en evaluering i en brannsammenheng så identifiserer du jo de eventuelle svakhetene.»

– Informant 2

Informant 3 svarer på spørsmål om hvordan evalueringene brukes i det forebyggende arbeidet, at de bruker kunnskapen om de menneskelige aspektene videre i det forebyggende arbeidet, og trekker kunnskap fra branner i for eksempel institusjoner med til andre institusjoner. Han sier historier om hendelser selger ganske godt, gjennom for eksempel tilsyn og samarbeidsmøtet med kommunen. Når de undersøker de menneskelige aspektene, gjøres det ikke for å dømme noen, men for å lære noe, og han mener at involverte i en brann snakker lettere med brannmenn enn politiet.

Analysen viser at de tre brann- og redningsetatene som er representert i oppgaven i stor grad bruker evalueringer av branner som utgangspunkt for informasjonsarbeid og kampanjer i det forebyggende arbeidet. DSBs informant uttalte under intervjuet at i arbeidet med evalueringer bør det lages en oversikt over hva som går igjen og bruke dette som grunnlag for forebyggende arbeid. Går det igjen at det er manglende dialog mellom eier og bruker av et bygg, bør brannvesenet rette det brannforebyggende arbeidet mot opplæring og veiledning der, fremfor å rette det mot branntekniske årsaker ifølge informanten. Svarene fra informantene fra brann- og redningsetaten kan tyde på at evalueringer brukes som en indikasjon på hvor forebygging av nye hendelser bør prioriteres. En metode som kan videreføres til brann- og redningsvesenet er Statens vegvesens *temaanalyser* om bestemte ulykkestyper. Da dyptgående analyse av alle brannhendelser vil være tids- og ressurskrevende, kan temaanalyser av hendelser som går igjen, gi innsikt og forståelse for hvorfor bestemte ulykker oppstår. Disse kan lede frem til gode tiltak for å forhindre at lignende hendelser skjer igjen. Et eksempel kan være branner i restaurantgriller.

Hovden hevder at det innen moderne organisasjonsstrukturer er behov for å inkludere alle involverte aktører både i selve evalueringen og i formidlingen av kunnskap i etterkant. Drøftingen knyttet til denne hypotesen viser at de tre brann- og redningsvesen representert i denne oppgaven bruker evalueringene av hendelser som midler i informasjonsarbeid iblant annet tilsyn etter hendelser, og involverer på denne måten aktører i formidlingen av kunnskap i etterkant. At brann- og redningsvesen legger mye innsats i informasjonsarbeid og kampanjer er både viktig og lønnsomt for det forebyggende arbeidet, og det er tydelig at det brukes ressurser på å trekke inn involverte aktører under formidlingen av kunnskap som er gjort gjennom evalueringer av hendelser.

Gjennom analyse av intervju og evalueringsrapporter, har det vært utfordrende å avklare i hvilken grad involverte aktører som ansatte, brukere og eiere av bygg har blitt inkludert i *selve* evalueringsprosessen. Det kan tenkes at dersom det overordnede målet og utgangspunktet for evalueringen begrenser seg til hvorfor brannen sprer seg som den gjorde og hvordan byggverket tålte brann, vil det bli lagt mindre vekt på å involvere andre aktører i selve evalueringen. Det kan tyde på at det er et behov for å trekke inn flere aktører også i selve evalueringen ettersom det er aktørene som står nærmest situasjonen som har størst forutsetning for å svare på hva som gikk galt. Disse aktørene burde også inkluderes i forbedringstiltak ettersom det er eiere og brukere som til syvende og sist skal forebygge brann.

RISE Fire Research foreslår at resultater bør generaliseres så langt det er mulig, slik at man oppnår mest mulig læring av evalueringen, og flere får ta del i den kunnskapen som kommer frem av evalueringen. Analyse av evalueringsrapporter og intervju av informantene, viser at de fleste evalueringer inneholder læringspunkt og forbedringstiltak som utelukkende rettes mot brannvesenets innsats, og er ikke generalisert slik at eksterne aktører som brukere/eiere, ledelse, produsenter og forsikringsselskap også får ta del av kunnskapen. Dette bidrar til en enkelkretslæring som legger opp til tiltak for å justere brannvesenets handlingsmåte for å løse problemene, uten å belyse de grunnleggende problemene. For at det forebyggende arbeidet skal kunne hindre at problemer oppstår på nytt, er det behov for en dobbelkretslæring der man gjør noe med de grunnleggende forutsetningene for at brann oppstår. For å oppnå en dobbelkretslæring, vil det være nødvendig å trekke inn aktører som bruker/eier av bygg, og eventuelle ledere på ulike nivå for å finne ut av hvorfor regler, mål og prosedyrer for sikkerhet ikke fungerte som tiltenkt. Dette kan gi viktig læring både til aktørene som var involvert, men også viktig kunnskap som kan brukes i tilsyns- og informasjonsarbeid.

Informant 3 sa at kunnskap om de menneskelige faktorene var et viktig forhold å trekke med videre i det forebyggende arbeidet. Å hente ut informasjon om de menneskelige faktorene vil muligens bidra til å inkludere flere av de involverte eller andre aktuelle aktører inn i evalueringen, og bør i komplekse hendelser, eller hendelser med læringspotensialet trekke inn aktører og beslutningstakere på flere nivå.

Det argumenteres avslutningsvis for at dagens praksis rundt hvordan evalueringene brukes i det forebyggende arbeidet gir begrenset verdi da dagens praksis med evalueringer legger til rette for en enkelkretslæring med fokus på forebygging av brannspredning, og har svekket evne til å ta tak i de bakenforliggende årsakene og forholdene som legger til rette for at branner starter eller utvikler seg. Enkelkretslæring vil legge opp til å rette opp i feil og svakheter i etterkant av en brann, men begrense mulighetene til å forutse og forhindre de samme feilene i å utvikle seg i nye hendelser.

En videre tanke er at evalueringer av brannhendelser som et middel i tilsyn og informasjonsarbeid gir begrenset verdi dersom evalueringsmandat og forbedringstiltak rettes mot brannvesenets arbeid, og ikke trekker inn brukere/eiere eller andre involverte aktører i større grad underveis i evalueringen. Dagens praksis gir god oppfølging av det forebyggende arbeidet gjennom informasjonsarbeid og kampanjer i etterkant av ulykker, men lykkes ikke i å ta tak i de grunnleggende

problemene som fører til hendelser med brann skjer i utgangspunktet. Det kan tyde på at det er et behov for å flytte fokus mot de menneskelige beslutningene og avgjørelsene gjort på ulike nivåer i systemet, og slik benytte en systemrettet tilnærming i komplekse og store hendelser eller hendelser det kan trekkes ut læring av. For å klare dette er det behov for å trekke inn involverte aktører i større grad i evalueringsprosessen.

5.3.5 Konklusjon Hypotese 2

Konklusjon	
<p>Konklusjonen vil ta sikte på å gjengi de viktigste funnene som kan svare ut Hypotese 2: <i>«Dagens praksis med evalueringer av branner gjort av brann- og redningsetaten i Norge har en begrenset verdi når det gjelder læring internt og på tvers av andre kommuner og sektorer»:</i></p> <p>Analyse og drøfting av intervjuene viser at de tre informantene representerer brannvesen som har gode rutiner for erfaringsdeling internt. Rapportene blir gått gjennom muntlig, som er en viktig kilde til læring. Det tyder på at det er etablert en god kultur for deling og formidling av læringspunkter, og er et nyttig og nødvendig utgangspunkt dersom erfaringer og forbedringstiltak skal implementeres internt etter en uønsket hendelse.</p> <p>Det overordnede målet med å evaluere er ifølge informantene å vurdere hvordan brannen sprer seg, og hvilke tiltak som kan stoppe eller redusere brannforløpet. Verdien av læringen vil begrenses både internt og eksternt, da evalueringene ikke inkluderer flere aktørers perspektiver på brannen, og rapportene ikke får frem bredden i hendelsene. Dette bidrar til en enkelkretslæring der evalueringene lykkes i å oppdage og korrigere feil slik at det ikke skjer igjen, men svikter å fange opp grunnleggende forhold som har lagt opp til at det begynner å brenne.</p> <p>Overføring av læringspunkter fra evalueringsrapporter eksternt er nesten fraværende når det gjelder å dele på tvers av kommunene. Erfaringsoverføring og deling av kunnskap fra evalueringsrapporter med andre brannvesen hindres av sensitivt innhold i rapportene, og hensynet til politietterforskningen knytter usikkerhet til hva som kan deles videre. Manglende plattform for deling av erfaringer og læringspunkt mellom de kommunale brann- og redningsetatene begrenser</p>	

erfaringsoverføring mellom kommunene, og rapportenes innhold av sensitive opplysninger gjør at rapportene lagres som interne dokumenter.

Dagens praksis begrenser verdien av læring internt og eksternt da manglene retningslinjer og veiledning på hva og hvordan brannvesenet skal evaluere hendelser åpner for at bevisste eller ubevisste ulykkesmodeller ligger til grunn for brannvesenets vurdering av hvilke branner og forhold en kan trekke lærdom av. Å beherske flere ulykkesmodeller vil legge grunnlaget for en utvidet forståelse for ulykker og hvilke forhold som bør analyseres for å gi læring og kunnskap knyttet til hendelser med brann. Dette må kombineres med at brannvesenet utfører en rask innhenting av informasjon, og klargjør et tydelig mandat for evalueringen.

Samlet er det både likheter og ulikheter i de tre brann- og redningsetatenes praktisering av evalueringer av branner, noe som trolig også kan overføres til andre brannvesen i Norge. Manglende inkludering av flere aktørers perspektiver, gir mangelfullt grunnlag for en reell diskusjon og læringsarena for både interne og eksterne aktører. Mandat og læringspunkt i rapportene viser ikke til de samme aktørene som brannvesenet inkluderer i tilsyns- og informasjonsarbeid i etterkant av brannhendelser, og manglende systematikk mellom mandat og læringspunkter kan begrense målrettet arbeid mot eiere og brukere som skal forebygge brann.

Videre kan det tenkes at det vil være utfordrende å evaluere det forebyggende arbeidet i seg selv (jf. §20 i forskrift om brannforebygging). Etter branner som har hatt eller kunne fått alvorlige konsekvenser for liv, helse, miljø eller materielle verdier, skal kommunen evaluere om det forebyggende arbeidet har hatt ønsket effekt. Dersom eiere/brukere av bygg ikke trekkes inn i evalueringenes mandat og læringspunkt, vil det trolig være vanskelig å måle effekten av tilsyns- og informasjonsarbeid som tiltak i det forebyggende arbeidet.

Som et resultat av drøftingen, argumenteres det for at dagens praksis gir begrenset verdi når det gjelder læring internt og eksternt, da dagens praksis i større grad fanger opp karakteristikk eller feil gjort av brannvesenet som et operativt miljø på et bestemt tidspunkt i hendelsen, fremfor å utrede systematiske sikkerhetsproblemer som er til stedet i *hele* systemet. Empiriske funn gir ikke grunnlag for å avkrefte påstanden at dagens praksis begrenser læringsverdien internt og på tvers av andre kommuner, sektorer og involverte aktører, og Hypotese 2 *står* fremdeles.

6. Hovedkonklusjon og videre forskning

I dette kapittelet trekkes en samlet konklusjon, som binder sammen konklusjonene fra begge hypotesene med valg av teori og metoder. Det vil være aktuelt å se konklusjonen av hypotesene opp mot resultater av tidligere forskning for å kunne vurdere om dagens praksis har utviklet seg. Målet vil være å gi en status per i dag, samt å reflektere over hvilke forhold som vil ha nytte av ytterligere forskning.

6.1 Hovedkonklusjon

Studien viser at ulykkesmodeller påvirker brann- og redningsvesenets læringspotensiale og evne til å kontinuerlig forbedre det forebyggende arbeidet. Manglende retningslinjer og veiledning på hva og hvordan evalueringer burde gjennomføres åpner for implisitte forestillinger rundt hva som er årsaken til risiko og ulykker. Den ulykkesmodellen som ligger bevisst eller ubevisst vil være styrende for hvilke forestillinger om mekanismer som var involvert og hvilke antakelser en har om årsaks- og risikoforhold. Dette vil videre være påvirket av tidligere erfaringer, myter og kultur for evaluering. Manglende systematikk i rapportene kommer til syne gjennom at flere av rapportene begynner sin analyse av forhold og årsaker uten at de har blitt gjort rede for i mandat og/eller kartleggingen av hendelsesforløpet. Uten mandat og målsetting, kan det være fare for at evalueringen starter uten faste holdepunkt, og at evalueringen som sådan tar utgangspunkt i underliggende ulykkesmodeller, forestillinger og antakelser om årsaksforholdene. Å avklare et mandat vil skape en felles forståelse og klargjøre hvor søkelyset skal rettes i vurderingen, enten det er en hendelse med lineære interaksjoner og enkle årsaks- og virkningssammenhenger, eller om evalueringen har behov for systemiske metoder for å se om det er behov for en dyptgående analyse av hendelsen. Sammenlagt vil dette styrke evalueringsgruppens forutsetninger for å strukturere og kommunisere risikoproblemer.

Bevisste eller ubevisste forståelser for ulykker har en innvirkning på hvilken informasjon en anser som nyttig og verdifull i evalueringer av brann. Drøftingen viste at selv om en systemrettet tilnærming vil sikre en bredere analyse av risiko og årsaker i hendelser, er det ikke alle brannhendelser som krever systemiske metoder, da disse kan være ekstra anstrengende og tidskrevende. En sekvensiell tilnærming er tilstrekkelig i hendelser der læring og forbedringstiltak kan rettes mot å identifisere de direkte årsakene til brannen som kan gi svar på hva og hvordan, mens noen hendelser vil kreve dyptgående undersøkelser med systemiske

metoder som sikter mot å identifisere årsaker som kan si noe om *hvorfor*. En sum av hendelser der samme årsaksfaktor er gjentakende, kan også kreve en dypere undersøkelse som inkluderer avgjørelser og beslutningstakere på flere nivå. Slik kom det frem at det er en fordel å beherske *flere* ulykkesmodeller, og at beslutninger rundt metoder og fremgangsmåter må gjøres basert på hvilken hendelse som skal evalueres.

Tidligere forskning viste til at det var manglende systematikk for å evaluere hendelser, og brann- og redningsvesen uttrykte selv at det var en manglende kompetanse som svekket evnen til å evaluere. Forskningen gjort i denne oppgaven, viser at det fremdeles er manglende systematikk, da rapportenes mandat og læringspunkter sjeldent samsvarer med det arbeidet som legges i det forebyggende arbeidet, herunder informasjons- og tilsynsarbeid. Det er behov for å i større grad trekke eiere, brukere og andre involverte aktører med inn i evalueringene for å kunne vise om de forebyggende tiltakene har effekt når brannvesenet evaluerer det forebyggende arbeidet. Inkludering av disse aktørene i hendelser der menneskelige faktorer er involvert, vil trekke inn parter som har større forutsetning for å gjøre rede for feil og se muligheten for forbedringer som kan hindre at ulykker skjer igjen.

Knyttet til læringsverdien på tvers av andre brann- og redningsetater, konkluderer studien med at det er et behov for en plattform for deling av erfaringer på tvers av andre brann- og redningsvesen. Dette er nødvendig for å dekke følgende forhold:

- Sikre læringsverdi til små brann- og redningsvesen der hendelser er sjeldne, eller gi læringspunkter til brannvesen som ikke evaluerer gjennom distriktsvise brannetterforskningsgrupper
- Oppdatere brann- og redningsvesen på dagens risikobilde, og hvilke faktorer som går igjen i hendelser, og slik styrke arbeidet med innhenting, kartlegging, og analysering av fakta omkring risikoen for brann, jf. §14 i forskrift om brannforebygging.

Evalueringer av branner gir en begrenset læringsverdi internt og eksternt, da dagens praksis i stor grad identifiserer lokale sikkerhetsproblemer som begrenser seg til å justere brannvesenets handlingsmåter for å løse problemet. Rapportene avdekker i liten grad systemiske sikkerhetsproblemer som potensielt kan påvirke sikkerheten av fremtidige operasjoner, og skape risiko for nye brannhendelser. For å oppnå en dobbelkretslæring, er det nødvendig å se på de grunnleggende forutsetningene til problemet.

Det kommer frem gjennom analyse av rapporter og intervju av brannvesen og DSB at det er behov for en veileder som gir klarere retningslinjer og føringer for evalueringer av branner. Denne bør legge opp til at brann- og redningsetaten evaluerer ut fra ulike tilnærminger, avhengig av hvilke risiko- og årsaksfaktorer som er involvert. Den bør også veilede hvordan forbedringstiltak og det videre forebyggende arbeidet kan rettes mot å inkludere involverte aktører, både før, under og etter evalueringer av brannhendelser. Det er til syvende og sist disse som skal forebygge brann.

6.2 Videre forskning

Denne studien har benyttet en casestudie, som har gitt forskningen god forutsetning for å gå i dybden på utvalget av informanter, og presentere en helhetlig analyse av temaet. Gjennom en deduktiv forskningsmetode har jeg testet to antakelser ut fra teori gjennom empiriske funn. Ettersom de empiriske funnene ikke forkaster hypotesene som var utgangspunktet i denne forskningen, vil målet med metoden være å forbedre den teorien som er benyttet, og bør knyttes til videre forskning rundt ulykkesmodeller og ulike forståelser for årsaker til ulykker og tilnærminger til sikkerhet. Dette burde inkludere forskning rundt hvordan norske brannvesen kan veiledes i arbeidet med evalueringer ut fra flere forståelser for ulykker, og bruke dette for å hindre og forebygge at lignende hendelser skjer igjen.

Det vil trolig være mest nærliggende å tenke at myndighetene og DSB tar en ledende rolle når det gjelder å legge føringer for hvordan brannvesenet kan og bør gå frem for å løse kravet om å evaluere branner. DSB viser i Forskrift om brannforebyggings temaveileder til rapporten «Erfaringer fra brann i rehabiliteringssenter i Tysvær kommune i 2014» som et eksempel på hvordan branner kan evalueres. En rask analyse av denne rapporten viser:

<ul style="list-style-type: none"> • Presenterer hensikt, mål og avgrensinger innledningsvis 	<ul style="list-style-type: none"> - Rapportens hensikt er å bidra til læring og erfaringsdeling på kommunalt og nasjonalt nivå - Rapportens anbefalinger skal formidles til eiere og brukere av bygg, kommunen og nasjonale aktører
<ul style="list-style-type: none"> • Viser til lovverk for bruk av bygget 	<ul style="list-style-type: none"> - Hensiser til krav og lover som gjelder for bruken av bygget, samt bruker/eiers ansvar knyttet til brannsikkerhet

<ul style="list-style-type: none"> • Inkluderer eier/bruker av bygg og kommunen i hendelsesforløpet og i analysen 	<ul style="list-style-type: none"> - Ser på førsteinnsats og varsling ut fra involverte aktørers ståsted, og hvordan de opplevde situasjonen - Ser både på brannvesenets og kommunens krisehåndtering av hendelsen
<ul style="list-style-type: none"> • Inkluderer eier/bruker og kommunen i forbedringstiltak 	<ul style="list-style-type: none"> - Skiller mellom læringspunkt og anbefalinger - Anbefalinger rettes mot: <ul style="list-style-type: none"> - Kommunene som eier/bruker - brannvesenet - nasjonale aktører som DSB og DiBK

Tabell 6: Rask analyse av evalueringsrapport DSB.

Rapporten er både oversiktlig og har god systematikk gjennom hele rapporten som er lett å følge. Den involverer aktører og andre som kan trekke læring av hendelsen. Mens evalueringen fokuserer på automatiske slokkeanlegg som en barriere som kan forhindre brannspredning, er rapportens *systematikk* likevel overførbar til andre hendelser som skal evalueres av brannvesenet. Som et mer generelt forslag til metode, har RISE Fire Research laget et forslag som gir gode innslagspunkter til en evaluering, men denne er laget før ny forskrift om brannforebygging trådte i kraft i 2016.

Det er dermed behov for en veileder som i større grad gir retningslinjer for hvordan evalueringer kan brukes gjennomgående i kartlegging, planlegging, gjennomføring og evaluering av det forebyggende arbeidet med brann. Veilederen burde inkludere innslagspunkt som kan sikre systematikk mellom evalueringens mandat, analyse og læringspunkter, slik at rapporten resulterer i konkrete forbedringstiltak rettet mot både interne og eksterne aktører. En veileder utarbeidet av for eksempel DSB kan legge grunnlag for evalueringer ut fra eksplisitte årsaksforståelser som baserer seg på teorier, standarder og regler gjennom føringer fra myndighetene. Veilederen kan for eksempel presentere teorier og metoder som gir føringer til *ulike* ulykkesmodeller, og som slik dekker behov for tilnærminger ut fra hendelsesomfang, og hva en bør trekke lærdom av i ulike hendelser.

For at DSB som fagmyndighet og kompetanseorgan skal kunne veilede brannvesen i en evalueringsmetode som tar utgangspunkt i å beherske flere ulykkesmodeller, kan videre forskning trekke frem rapporten «Gransking av hendelser» som ble presentert i punktet om tidligere forskning. Rapporten som er laget av SINTEF og NTNU, inneholder anbefalinger som tar utgangspunkt i en granskningsprosess ut fra en kombinasjon av flere ulykkesmodeller. Dette

skal bidra til en helhetlig forståelse av ulykker, og den trekker frem STEP og MTO som to gode verktøy for en felles forståelse i organisasjonen og omgivelsene rundt. I videre forskning bør en slik veileder sørge for balanse mellom krav, retningslinjer og føringer til brannvesenets evalueringer, og samtidig ivareta kommunens frihet til å benytte sine ressurser der behovet er størst.

Tidligere forskning viste til et nyhetsbrev fra DSB som la frem et nytt konsept som skulle prøves ut, der et redaksjonsråd skulle samle erfaringer fra ulike brann- og redningsvesen registrert i BRIS som kunne deles på tvers av brann-Norge. I sluttprosessen av masteroppgaven ble det DSB kontaktet med forespørsel om tilbakemelding på hvordan konseptet fungerte i praksis. I en e-post fra DSB, svarte respondenten at konseptet hadde en prøveperiode på et halvt år, men at arbeidet til redaksjonsrådet nå var satt på vent frem til ny digital læringsarena var på plass. Hun utdypet at «*Grunnlaget viste seg å være lite, veldig sprikende erfaringer, for detaljert (kun internt for eget brannvesen). Ytterst få hendelser med nasjonal overføringsverdi*» (respondent, DSB). Det vil derfor være interessant å forske på om det foreligger en usikkerhet blant brannvesenet rundt hvilke hendelser som gir læring når de legger evalueringene inn i BRIS, eller om det var DSB som vurderte at rapportene som ble markert som hendelser som burde videreformidles, hadde en begrenset nasjonal overføringsverdi.

Som nevnt er en ny digital læringsarena på vei, og ytterligere forskning bør ta rede på hvilke føringer og retningslinjer dette verktøyet legger når det kommer til evalueringer av hendelser og læring av disse internt og eksternt.

Videre forskning kan gi spennende svar på fremtidige evalueringer av brann, som tar utgangspunkt i en bredere forståelse for ulykker, og dermed kan gi større forutsetning for å forebygge branner. For å ivareta og sikre en kontinuerlig læring og forbedring av det forebyggende arbeidet, kreves det at organisatorisk læring settes på dagsorden. Det krever forskning som inkluderer brannvesen gjennom blant annet intervju, legger grunnlag for bevisstgjøring og en reell diskusjon rundt et viktig tema.

Det er også stort potensiale for at andre organisasjoner som gransker eller evaluerer hendelser kan lære fra den samme type forskning, da organisatorisk læring og ulykkesmodeller gjør seg gjeldende for alle som arbeider eller oppholder seg i systemer der sikkerhet og læring er en del av den daglige rutinen. Denne masteroppgaven konkluderer med at det er grunnlag for nyttig og interessant videre forskning, som det ville være spennende å ta del i.

7. Litteratur

Brann- og eksplosjonsvernloven (2002) Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver. Hentet 05.02.2019 fra:

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2002-06-14-20>

Brannmannen (2011) *Læring blant brannkonstabler*. Hentet 05.05.2019 fra:

www.brannmannen.no/diverse/laering-blant-brannkonstabler/

Dekker, S. (2006) *The Field Guide to understanding Human Error*. Sverige: Ashgate. Lund University.

Direktoratet for byggkvalitet (2016) Hva er direktoratet for byggkvalitet? Hentet 23.02.2019

<https://dibk.no/om-oss/hva-er-direktoratet-for-byggkvalitet/>

DSB (2013) *Rapport fra arbeidsgruppe som har vurdert brann- og redningsvesenets organisering og ressursbruk*. Hentet 2.04.2019 fra:

https://www.regjeringen.no/contentassets/5bd68490b1574658a3da7a5476a0e394/brannstudien_desember-2013.pdf

DSB (2016a) *Temaveiledning til kapittel 4 i forskrift om brannforebygging*. Hentet 13.01.2019 fra:

<https://www.dsb.no/lover/brannvern-brannvesen-nodnett/veiledning-til-forskrift/temaveileder-til-kapittel-4-i-forskrift-om-brannforebygging/#om-temaveilederen>

DSB (2016b) *Veiledning til forskrift om brannforebygging*. Hentet 22.01.2019 fra:

<https://www.dsb.no/lover/brannvern-brannvesen-nodnett/veiledning-til-forskrift/veiledning-til-forskrift-om-brannforebygging/#introduksjon>

DSB (2016c) Nyhetsbrev BRIS. Hentet 10.06.2019 fra:

https://www.branssor.no/images/internt/BRIS/Nyhetsbrev_BRIS_september_2016.pdf

DSB (2017) 7. Krav til brannsikring i bygging. Hentet 3.03.2019 fra:

<https://www.dsb.no/lover/elektriske-anlegg-og-elektrisk-utstyr/tema/elbil---lading-og-sikkerhet/#krav-til-brannsikring-i-bygning>

DSB (2019) *39 personer omkomne i brann i 2018*. Hentet 14.01.19 fra:

<https://www.dsb.no/nyhetsarkiv/nyheter-2018/39-omkomne-i-brann-i-2018/>

DSB (u.å.) *DSBs roller*. Hentet 20.02.19 fra:

<https://www.dsb.no/menyartikler/om-dsb/dsbs-roller/>

Elvebakk, Beate. (2010) *Bruk av kunnskap om veiulykker fra Statens havarikommisjon for transport*. Hentet 19.02.19 fra:

<https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=16095>

Engen, O.A. Kruke, B.I. Lindøe, P. Olsen, K.H. Olsen, O.E & Pettersen, K (2017) *Perspektiver på samfunnsikkerhet*. Latvia: Cappelen Damm Akademisk

Forskrift om brannforebygging (2015) Forskrift om brannforebygging (FOR-2015-12-17-1710) Hentet 31.01.2019 fra:

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-12-17-1710>

Hollnagel, E. Wears, R.L. & Braithwaite, J. (2015) *From Safety-I to Safety-II: A White Paper*. Hentet fra:

<https://www.england.nhs.uk/signuptosafety/wp-content/uploads/sites/16/2015/10/safety-1-safety-2-white-papr.pdf>

Hovden, J. Sklet, S og Tinmannsvik, R.K (2004): *I etterpåklokskapens klarsyn: Granskning og læring av ulykker* (Red). Trondheim: Tapir Akademiske forlag.

Jacobsen, D.I (2013) *Forståelse, beskrivelse og forklaring – innføring i metode for helse- og sosialfagene*. 2 utg. Kristiansand: Høyskoleforlaget.

JPD (2008-2009) Brannsikkerhet – forebygging og brannvesenets redningsoppgaver. St.meld. nr.35. Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/fad1fca8d613456381121b8d28df6628/no/pdfs/stm200820090035000dddpdfs.pdf>

Leveson, Nancy G. (2004) A New Accident Model for Engineering Safer Systems. Hentet 27.03.2019 fra:

<http://sunnyday.mit.edu/accidents/safetyscience-single.pdf>

Leveson, Nancy G. (2011) *Engineering a Safer World – Systems thinking Applied to Safety*. Massachusetts: Institute of Technology

NOU (2009:9) Rapporter fra norske granskingskommisjoner 1827-2009. I *Lov om offentlige undersøkelseskommisjoner*. Vedlegg 1. Hentet 02.01.2019 fra:

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2009-09/id558412/>

NOU (2012:4) *Trygg hjemme – brannsikkerhet for utsatte grupper*. Hentet 12.01.2019 fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/09f468441d8145f38659e7388a4a69d8/no/pdfs/nou201220120004000dddpdfs.pdf>

NOU (2015:11) *Med åpne kort – Forebygging og oppfølging av alvorlige hendelser i helse- og omsorgstjenestene*. Hentet 03.01.2019 fra:

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-11/id2459861/>

NTNU (2015) *Deregulering og jernbanesikkerhet*. Hentet 27.03.19 fra:

https://www.sintef.no/globalassets/project/managing-transport-safety/prosjektoppgave_jernbanesikkerhet.pdf

NTNU (2018) *Ulykkesgranskning*. Hentet 20.05.19 fra:
<https://www.ntnu.no/videre/gen/-/courses/nv17088>

Okstad, E. & Tinmannsvik, R. (2016) *Kunnskap og metoder for å forebygge rømming: Granskningsmetoder*. Hentet 19.02.19 fra:
<http://hindreromming.no/uploads/images/FHF-Granskningsmetoder-med-bildeomslag.pdf>

Reason, J. (1997) *Managing the Risks of Organizational Accidents*.
England: Ashgate Publishing Ltd

Regjeringen (2014) *Statlige virksomheter, selskaper og andre organer*. Hentet 1.03.2019 fra:
<https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/forvaltningsutvikling/statlige-virksomheter-selskaper-og-andre-organer/id2344647/>

RISE Fire Research (u.å) *Granskning og evaluering*. Hentet 28.02.19 fra:
<https://risefr.no/tjenester/granskning-og-evaluering>

Rollenhagen, C. (1997) *Sambanden människa, teknik och organisation: en introduktion*.
Lund: Studentlitteratur.

Rosness, R. Grøtan, T.O. Guttormsen, G. Herrera, I.A. Steiro, T. Størseth, F. Tinmannsvik, R.K. Wærø, Irene (2010) *Organisational Accidents and Resilient Organisations: Six Perspectives*, Revision 1. Hentet 12.03.2019 fra:
https://www.sintef.no/globalassets/upload/teknologi_og_samfunn/sikkerhet-og-palitelighet/rapporter/sintef-a17034-organisational-accidents-and-resilience-organisations-six-perspectives.-revision-2.pdf?fbclid=IwAR0DUgtfC_7BXxEQWw2nYN-7QQ8MH0LEJKQ69Vv3V97pP--W2uQ3UO4fnR0

Rosness, R. Guttormsen, G. Steiro, T. Tinmannsvik, R.K & Ivonne, A.H (2004) *Organisational Accidents and Resilient Organisations: Five Perspectives*, Revision 1. Hentet fra:
https://www.sintef.no/globalassets/upload/teknologi_og_samfunn/sikkerhet-og-palitelighet/rapporter/stf38-a04403.pdf

Rosness, R. Skjerve, A.B.M. Alteren, B. Berg, Ø. Bye, A. Hauge, S. Seim, L.Å. Sklet, S. Tveiten, C.K. Aase, K (2002) *Feiltoleranse, barrierer og sårbarhet (Tema 2 innen HMS Petroleum K2: Endring – organisasjon – teknologi)*. Hentet fra:
https://www.sintef.no/globalassets/upload/teknologi_og_samfunn/sikkerhet-og-palitelighet/rapporter/stf38-a03404.pdf

SPFR (2015a) *Metode for evaluering av branner (A15-20022-01-1)* Hentet 07.02.2019 fra:
<https://risefr.no/media/publikasjoner/upload/2015/spfr-a15-20022-01-1-metode-for-evaluering-av-branner-v1.pdf>

Standard (2019) *ISO 45001- ny standard for arbeidsmiljø*. Hentet 23.04.2019 fra:
<https://www.standard.no/nyheter/nyhetsarkiv/arbeidsliv/2018-nyheter/iso-45001--ny-standard-for-arbeidsmiljo/>

Statens havarikommisjon for transport (2018) *SHT-METODEN - Sikkerhetsfaglig rammeverk og analyseprosess for systematiske undersøkelser*. Hentet 2.05.2019 fra:
<https://www.aibn.no/Om-oss/Metodikk>

Statens vegvesen (2018) *Dybdeanalyser av dødsulykker – UAG*. Hentet 20.05.19 fra:
<https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/trafikksikkerhet/Ulykkesdata/Analyse+av+dodsulykker+UAG>

Tinnmansvik, R.K. Kjellèn, U. (2018) *Granskning etter hendelser*. Hentet 12.05.2019 fra:
<https://sikkerhetba.files.wordpress.com/2018/03/siba-granskning-etter-hendelser.pdf>

UIT (2019) *Safety Management and Accident Investigation*. Hentet 20.05.19 fra:
<https://uit.no/utdanning/emner/emne/618927/svf-3206>

Ulleberg, H.P (2002) *Deduktiv – induktiv*. Hentet 05.05.2019 fra:
<http://www.sv.ntnu.no/ped/hans.petter.ulleberg/VITEORI.htm>

Weick, K.E. Sutcliffe, K.M. & Obstfield, D. (1999) *Organizing for High Reliability: Processes of Collective Mindfulness - Research in Organizational Behavior, Volume 21*.

Wienen, H.C.A. Bukhsh, F.A. Vriezekolk, E & Wieringa, R.J (2018) *Accident Analysis Methods and Models — a Systematic Review*. Hentet 10.03.2019 fra:
http://idl.iscram.org/files/hanschristianaugustijnwienen/2018/1565_HansChristianAugustijnWienen_etal2018.pdf

8. Vedlegg

Avslag innsyn i evalueringsrapport:

Nora Ingebrigsten
Nora_ingebrigsten@hotmail.com

Dato: 15.03.2019

Deres ref.:

Vår ref. (saksnr.):
201607562 - 84

Saksbehandler:

[REDACTED]

Arkivkode:

542.3

SVAR PÅ SPØRSMÅL OM Å FÅ TILSENDT BRANNEVALUERINGSRAPPORTER

Vi viser til din e-post datert 21. februar 2019, hvor du lurer på om du kan få tilsendt alle våre brannevalueringsrapporter.

Vi mottok en tilsvarende henvendelse fra deg 2. januar 2019, hvor du også ba om å få innsyn i våre brannevalueringsrapporter. Vi viser derfor til brev fra oss datert 10. januar 2019, hvor vi avsto innsynsbegjæringen din.

Begrunnelsen for avslaget på innsynsbegjæringen er at brannevalueringsrapporter er organinterne dokumenter, og kan derfor unntas offentlighet etter offentleglova § 14 første ledd.

Har dere spørsmål?

Ta gjerne kontakt med saksbehandler på telefon [REDACTED] eller mail [REDACTED], dersom dere har spørsmål.

Med vennlig hilsen

[REDACTED]

spektør

[REDACTED]

Dato: 04.04.2019

Deres ref.:

Vår ref. (saksnr.):
201903312 - 3

Saksbehandler:
[Redacted]

Arkivkode:
542.3

SVAR PÅ SPØRSMÅL OM AVSLAG PÅ INNSYNSBEGJÆRING

Vi mottok e-post fra deg 28. mars 2019, hvor du har spørsmål angående avslag på innsynsbegjæring datert 10. januar 2019.

Du ønsker å få en nærmere begrunnelse for avslaget, jf. offl. § 31 andre ledd.

Ifølge offl. § 14 første ledd kan interne dokumenter unntas offentlighet. Siden våre brannevalueringsrapporter er interne dokumenter, har vi valgt å unnta slike rapporter fra offentlighet. Det er i utgangspunktet politiet som har ansvaret for brannetterforskning, og våre dokumenter er i utgangspunktet kun for bruk til egen læring.

Videre lurer du på om det gis avslag etter samme paragraf til andre kommuner og brannvesen, og viser til offl. § 6 som omhandler forbud mot forskjellsbehandling. Siden våre brannevalueringsrapporter er interne dokumenter, blir ikke slike rapporter sendt til utenforstående. Dermed gis det avslag etter samme paragraf også til kommuner og andre brannvesen.

Har du spørsmål?

Ta gjerne kontakt med saksbehandler på telefon [Redacted] eller e-post [Redacted], dersom dere har spørsmål.

Intervjuguide, brann- og redningsvesen:

1. Hvilken bakgrunn, erfaring og rolle har du i X brann og redning?
2. Hva er forskjellen på evalueringen gjort i en brannutredningsgruppe og brannevalueringsgruppe?
3. I brannutredningsgruppa/brannevalueringsgruppa -hvem er dere? Hvor mange, hvilken bakgrunn har de som er med? Har dere tatt kurs? Hvordan får man kompetansen?
4. Litt mer spesifikt, hva gjør en brannutredningsgruppe/brannevalueringsgruppe? (mandat, ansvarsforhold, hvor ofte, hvilke branner evalueres)
5. I forhold til evalueringen – hva er det som evalueres? (er det brannvesenets innsats som er i fokus eller ser dere på faktorer som førte til brannen?)
6. Hvordan brukes en evaluering i det forebyggende arbeidet? Hvordan lagres de og tas de frem igjen?
7. Hvordan vurderer dere §9 i brann og eksplosjonsvernloven at brann og redningsetaten skal evaluere hendelser for å sikre læring og kontinuerlig forbedring av det forebyggende arbeidet? (hva vil det si å evaluere hendelser? Er det nok å evaluere utredninger av branner?)
8. Bruker dere evalueringer gjort av uavhengige aktører slik som SP Fire research?
9. Hvordan sikrer dere at bruker/eier lærer av brannen? Hvilke krav stilles til dem? Eks endringer i internkontroll osv.
10. Bruker dere evalueringer og erfaringer av disse i tilsynsarbeid?

11. Samarbeider dere med andre brann og redningsetater i forhold til evalueringer av brann? Læringspunkter? Maler?
12. Hvordan deles rapportene internt og eksternt?