



UNIVERSITETET I
NORDLAND

HANDELSHØGSKOLEN I BODØ • HHB

MASTEROPPGAVE

«Helikopterulykker innaskjærs - et nødvendig onde?»

- en studie av kultur, struktur og tilsyn

Jo Bjørn Skatval

MBA i luftfartsledelse

BE325E



Abstract

The subject of this thesis is «What are the underlying causes for helicopter accidents in aerial work in Norway». «- can they be explained through culture, structure and supervising authorities – and a combination of these factors?».

Aerial work in Norway have taken its toll in number of fatal accidents, in spite of an increased safety focus.

My theoretical framework is based on organizational theory, both structure and culture. In addition, theories of high reliability and risk exposed organizations, and how these are handled in the aviation network, make out the base of the study.

Data collection was done using a triangulation method between a small N design, quantitative inspired survey and a qualitative study. The survey was done among helicopter company managers and CAA-inspectors.

The findings gave a deep insight of the inner life of safety management, both in the companies and regulatory offices. Shortcomings were revealed to be of such standard, that efficient risk and safety management are difficult to uphold.

The results from this study show strong support for my hypothesis, and I concluded that all the factors mentioned in the initial questions, both singularly, and in combination, are providers for inherent causes to the accident rate.

Forord

Arbeidet med denne studien har vært utrolig interessant. Jeg har fått muligheten til å forske på sikkerhetsfaget, et fagfelt som jeg har stor interesse for. Samtidig har jeg lært mye om en luftfartsbransje som jeg ikke kjente så godt til fra før.

Masteroppgaven markerer også slutten på et givende studium på Handelshøgskolen ved Universitetet i Nordland.

Jeg vil rette en stor takk til min veileder Rudi Kirkhaug, professor dr. philos. Ved Universitetet i Tromsø. Han har vært til stor hjelp underveis i arbeidet, og jeg har satt uvurderlig pris på hans tilgjengelighet og konstruktive tilbakemeldinger. Professor Kirkhaug har, som operativ pilot, vist en genuin og innsiktsfull interesse for problemstillingen, og han har bidratt med både inspirasjon og motivasjon.

Samtidig retter jeg en stor takk til Safetec, som jeg har støttet meg til i utvikling av oppgaven og som har vært tilgjengelig med god tilrettelegging og nyttige innspill. Her har Grethe Lillehammer og Rolf Johan Bye vært til stor hjelp.

Blant de i miljøet i innenlandshelikopter som har vært tilgjengelige, har disse vist stor tålmodighet med meg som undrende jettflypilot, som har tråkket inn på deres enemerker. De har velvillig gjort rede for operasjoner, utfordringer og muligheter. En takknemlig tanke går til disse – de vet selv hvem de er. Fly safe!

Siden jeg har kombinert en hektisk heltidsjobb med tillitsverv og andre prosjektet i tillegg til studier har denne perioden vært belastende for min familie. Jeg setter utrolig stor pris på deres tålmodighet og støtte.

Jo Bjørn Skatval

Skatval, 04. desember 2014

Sammendrag

Temaet for denne masteroppgaven er organisasjonsmessige årsaker til ulykker med innenlandshelikopter. Problemstillingen er «Hva er bakenforliggende årsaker til ulykker med innenlandshelikopter?» «- kan ulykker forklares gjennom kultur, struktur og tilsyn – og en kombinasjon av disse?»

Mål for oppgaven er å avdekke om det er en sammenheng mellom høy ulykkesstatistikk og organisasjonsmessige utfordringer både hos helikopterselskapene og myndighetene.

Teorier oppgave bygger på er hentet fra risikostyring, særlig fra risikoeksponerte organisasjoner, samt kultur- og struktur i organisasjoner. Teoriene er knyttet opp til luftfart.

Forskningen i denne oppgaven er hermeneutisk orientert med en intensiv og kausal design. For datainnsamling er det benyttet en kvantitativt inspirert små-N-studie, støttet av kvalitativ innsamling gjennom metodetriangulering. Både helikopterselskap og Luftfartstilsynet, ved tidligere og nåværende ansatte, deltok i undersøkelsen og ga et godt grunnlag for analyse av funnene.

Funnene ga et godt grunnlag for å benytte de ønskede elementene, og konklusjonen bekreftet hypotesen om at årsak til ulykker, i mange tilfeller, befinner seg i grensesnittet mellom helikopterselskap og tilsynsmyndighet.

Innholdsfortegnelse

Abstract	i
Forord	i
Sammendrag	ii
Innholdsfortegnelse	iii
Oversikt over tabeller	v
Oversikt over figurer	v
Oversikt over appendiks	vi
Begrepsordliste	vi
1 Innledning	1
1.1 Tidligere forskning på området.....	2
1.2 Bransjetilknytning.....	4
1.3 Problemstilling.....	4
2 Teori	5
2.1 Sikkerhets- og risikokonsepter	6
2.1.1 Anticipation.....	7
2.1.2 Resilience.....	8
2.2 Kultur i en sikkerhetsfokusert organisasjon.....	11
2.2.1 Generelt om kultur	11
2.2.1 Hierarkisk kultur.....	13
2.2.2 Sikkerhetskultur	13
2.3 Struktur i sikkerhetsfokuserte organisasjoner	15
2.3.1. Hierarkisk struktur.....	16
2.3.2 Organisk struktur	16
2.4 Høypålitelige og risikoeksponerte organisasjoner	17
2.4.1 HRO	17
2.4.2 High Reliability/Risk Exposed.....	18

2.5 Bransjebeskrivelse	18
2.5.1 Innenlands helikopterbransje.....	19
2.5.2 Norsk tilsynsmyndighet.....	19
2.5.3 Utenlandske luftfartsmyndigheter	21
2.5.4 Helikopteroperatører.....	22
2.5.5 Sikkerhetsarbeid.....	23
2.6 Tilsyn og kontroll	25
2.6.1 Statlig risikostyringsprosess	26
2.6.2 Norsk flysikkerhetsprogram (SSP).....	28
2.6.3 Sikkerhetsstyring	30
2.6.4 Rapporteringssystemer	33
2.6.5 Særtrekk og utfordringer innen innenlands helikopterbransje	34
2.6.6 Forholdet mellom tilsynsmyndighet og operatør	34
2.7 Hypotese.....	36
3 Forskningsmetode	37
3.1. Vitenskapelig forankring, Positivism og Hermeneutikk.....	37
3.1.1. Den hermeneutiske fortolkningslære	38
3.2 Undersøkelsesdesign.....	39
3.2.1 Ekstensive og intensive design	39
3.2.2 Beskrivende og forklarende design	40
3.3 Kvantitativ og kvalitativ metode.....	41
3.3.1 Metodetriangulering.....	42
3.4. Valg av forskningsstrategi	43
3.5 Case- og små-N-studier.....	44
3.5.1 Gjennomføring av små-N-studie.....	44
3.6 Kvantitativ orientert undersøkelse	44
3.6.1 Utvalg av deltakerne	45
3.6.2 Datainnsamlingsprosessen	45
3.7 Kvalitativ undersøkelse	46

3.7.1 Utvalg av deltagere.....	47
3.7.2 Intervjuprosessen	47
3.8 Validitet og relabilitet	48
3.9 Etske betraktninger	49
4 Funn og drøfting	50
4.1 Presentasjon av funn	50
4.1.1 Organisering av funn	50
4.1.2 Operatører	51
4.1.3 Tilsynsmyndighetene.....	54
4.2 Drøfting	57
4.2.1 Helikopterselskap	57
4.2.2 Tilsyn	62
4.2.3 Bransjen som helhet.....	68
4.2.4 Øvrige vurderinger.....	68
4.4 Svakheter ved oppgaven	68
5 Konklusjon	69
5.1 Videre forskning	71
6 Litteraturliste.....	72
Appendiks A Spørsmålsskjema sendt til respondenter	83
A.1 Spørsmål til operatører av innenlandshelikopter i Norge.....	83
A.2 Spørsmål angående Luftfartstilsynets forhold til innenlands helikopter	85
Appendiks B Innenlandshelikopter - hendelser siden 2005.....	87

Oversikt over tabeller

Tabell 2-1: Prinsippene i HRO-teori.....	7
--	---

Oversikt over figurer

Figur 2-1 Grunnegenskaper i Resilience engineering.....	9
Figur 2-2 Rammeverket for konkurrerende verdier	12
Figur 2-3 Utvikling av sikkerhetskultur.....	14

Figur 2-4 Luftfartstilsynets organisering.....	20
Figur 2-5 Kontekstens rolle i risikostyring.....	27
Figur 2-6 Skisse av forholdet mellom produksjon og beskyttelse.....	30
Figur 2-7 Wildes risikohomeostasemodell.....	31
Figur 2-8 Levetiden til en hypotetisk organisasjon	32
Figur 3-1 Den hermeneutiske spiral.....	38
Figur 3-2 Metodetriangulering.....	43

Oversikt over appendiks

Appendiks A Spørsmålsskjema sendt til respondenter

A.1 Spørsmål til operatører av innenlandshelikopter i Norge.....83

A.2 Spørsmål angående Luftfartstilsynets forhold til innenlands helikopter....85

Appendiks B Innenlandshelikopter - hendelser siden 2005.....87

Begrepsordliste

BSL	Bestemmelser for sivil luftfart. Detaljerte forskrifter for regulering av sivil luftfart i Norge. BSL B - Flytekniske bestemmelser. BSL C - Luftfartsattesterte og beviser. BSL D - Driftsbestemmelser. BSL E - Luftfartsanlegg og bakketjeneste. BSL G - Lufttrafikkteneste. BSL H - Telekommunikasjon.
CRM	Tilkjennegir Resource Management, et system for best å utnytte de menneskelige ressursene. I luftfart betegnes det ofte med Crew, men både Cockpit og Crisis brukes også
FAA	Federal Aviation Authority. Luftfartsmyndigheten i USA
Fartøysjef	Den flyger som er ansvarlig for luftfartøyets føring og sikkerhet under flygetiden.
Fatigue	I luftfart brukt om en følelse av tretthet, utmattelse, nedsatt årvåkenhet o.l.
ICAO	International Civil Aviation Organisation. Luftfartsorganisasjon i FN-systemet. Opprettet i 1944 og har 159 medlemsland. Innenfor ICAO har en blitt enige om internasjonale rammebestemmelser.

IRGC	The International Risk Governance Council. En uavhengig non-profit tankesmie som har som mål å bidra til forståelse og styring av risiko
Risikoanalyse	et verktøy som benyttes for å skaffe seg oversikt over risiko på en systematisk måte. • Matematisk forståelse – risiko(x) = sannsynlighet(x) · konsekvens(x)
Ukultur	trekk ved organisasjonskulturen som utgjør en negativ effekt på organisasjonen

1 Innledning

Sivil luftfart blir fremholdt som en suksesshistorie når det gjelder sikkerhet og begrenning av ulykker. Målt i antall flyulykker markerer siste år trenden med at luftfarten blir stadig sikrere (ASN News, 2014). Helikopterindustrien (rotary-wing) utsettes dog for stadig flere utfordringer. Dette gjelder særlig innenfor operasjoner med innlandshelikopter. Denne type kommersiell virksomhet beskrives som arbeidsflyging (aerial work), passasjertransport (PAX) og ambulanse (HEMS)/politioperasjoner. Både selve operasjonene og typen av luftfartøy er ansett som tradisjonelle årsaker som bidrar til å høyne risikoen for uønskede hendelser. Antallet ulykker som er registrert innenfor innenlands helikoptervirksomhet i Norge har etablert seg på et uforholdsmessig og betraktelig høyere nivå enn hos sivile luftfartøy med fastmonterte vinger (fixed-wing).

Denne studien vil ta for seg sikkerhet i innenlands helikoptertrafikk. I luftfartsmiljøet anses dette som en sektor hvor antall dødsulykker ikke står i stil med forventninger til prinsippet om trygghet i luftfart. Luftfartstilsynet (LT) beskriver det slik: *«Sektoren har vært (og er) voksende og ulykkesfrekvensen har falt formidabelt de siste 10-15 årene. Forekomsten av fatale ulykker har imidlertid ikke blitt redusert tilsvarende»* (Haugen og Myklebust, 2014).

Operasjonene som inngår i innenlands helikoptertrafikk er ofte utfordrende og setter store krav. Det kan innebære reingjeting i snøfokk i indre Troms eller betongtransport i skodda i Geirangerfjorden. Sikkerhet angis uansett alltid som førsteprioritet og skal kunne sørge for at en helikoptercockpit er en trygg arbeidsplass. Hva kan forklare at slike flyginger karakteriseres som en uforholdsmessig farefull operasjon? I moderne luftart, i et høyutviklet samfunn, vil det være interessant å studere bransjekultur og ansvarsfordelingen for en slik virksomhet. Standarder og regelverk styrer driftshåndbøker og prosedyrer, noe som kan være begrensende på den operative driften. Utfallet av en flight vil slik påvirkes av både sikkerhetskultur og holdninger. Avgjørelser i grenseland av regelverk kan enten føre til en praktisk problemløsning, eller en disiplinert kansellering. Forholdet mellom myndighetenes fremste representant, Luftfartstilsynet og selve industrien vil være en spennende faktor å vurdere. I hvor stor grad en bedring av sikkerheten innen innenlands helikoptervirksomhet er prioritert høyere enn byråkrati og forretningsmessige hensyn, vil være noe av det jeg håper å avdekke i denne studien.

1.1 Tidligere forskning på området

Statens Havarikommisjon for Transport (SHT), tidligere Flyhavarikommisjonen, fikk på oppdrag fra Samferdselsdepartementet, oppdraget med å undersøke hvordan flysikkerheten ble ivaretatt ved de store omstillingene som pågikk innen norsk luftfart første halvdel av 2010-tallet. Studien (2005) ble kalt «Flysikkerhet i norsk luftfart under omstillingsprosesser»:

HSLB (i dag SHT) har valgt å begrense undersøkelsen til perioden fra 1. januar 2000 og fram til i dag (juli 2005), fordi omstillingene har vært spesielt omfattende i denne perioden. Luftfartsinspeksjonen ble ved årskiftet (sic) 1999/2000 skilt ut fra det daværende Luftfartsverket (dagens Avinor AS), og etablert som uavhengig tilsynsmyndighet under navnet Luftfartstilsynet. I tillegg har de største luftfartsaktørene, både på myndighets-, infrastruktur-, lufttrafikkjeneste- og flyoperatørsiden, iverksatt omfattende og krevende omstillingsprosesser i perioden. Omstillinger som savner sidestykke i internasjonal luftfart - spesielt fordi de skjer samtidig og til dels i svært rakst (sic) tempo. Dette fordrer at ivaretagelse av flysikkerhet får høy prioritet og blir dokumentert på alle nivå i berørte organisasjoner.

En sluttbemerkning i studien var imidlertid en innrømmelse av at undersøkelsen ikke hadde berørt (tilstrekkelig) utfordringene til bl.a. små og mellomstore helikopterselskap. Forøvrig publiserer jevnlig SHT sine øvrige rapporter, analyser og tilrådninger når det gjelder norsk luftfart.

Medvirkende i undersøkelsen var Transportøkonomisk institutt (TØI), som også kom sin egen rapport i 2005 om flysikkerhet i Norge. Der fremsatte de blant annet en påstand om «De mange prosedyrene i luftfarten kan lett gi falsk trygghet/sikkerhet» (Bjørnskau, 2005). Nesten halvparten av flygerne er enige i utsagnet, og ansatte i tilsynsmyndigheten svarer oppsiktsvekkende nok det samme. I tillegg rapporteres det at respondenter mener at tekniske løsninger og rapportering av hendelse og uhell har hatt mest å si for utvikling av flysikkerheten. På spørsmål om «Alle prosedyrer beskriver jobben slik den faktisk gjøres», er ansatte i Luftfartstilsynet mest uenige.

Det er LT som skal føre tilsyn med at andre aktører følger prosedyrene. Opptil 80% av flygerne mener at prosedyrene beskriver jobben korrekt. 25% av pilotene rapporterer allikevel ikke brudd på standardprosedyrer eller egne feil. I konklusjonen mener TØI at de ansattes profesjonelle sikkerhetstenking kan ha bidratt til høyt nivå på tross av uro og misnøye med omorganiseringer i luftarten. I tillegg fryktes det at uro og misnøye over tid kan medføre at de ansattes lojalitet til bl.a. sikkerhetsregimer og prosedyrer svekkes.

Jeg har samlet rapporterte hendelser med helikopter, tidfestet etter disse undersøkelsene, i en tabell for å gi en klarere oversikt over utviklingen (ref. Appendiks B - "Helikopterhendelser siden 2005").

Andre nasjonale havarikommisjoner kan gi tilrådninger som berører produsentene av helikopter, deler og annet sikkerhetsutstyr. Disse tilrådingene kan også berøre vanlige prosedyrer og regelverk. Disse internasjonale tilrådingene vil fte berøre norske forhold.

For å kartlegge annen relevant forskning på området er det foretatt en del spesifikke søk i Google Scholar og Bibsys. En del utenlandske studier anses som lite relevant, både geografisk og analytisk. En viktig internasjonal analyse er «EHEST analysis of 2000 – 2005 European helicopter accidents» utgitt i 2010 av European Helicopter Safety Team, som både undersøkte og ga anbefalinger fra alle typer ulykker.

Den mest relevante studien, både tematisk og kronologisk var "Sikkerhetsstudie Innlandshelikopter". Innspill fra bransjen indikerte at større kunnskap om bransjen og situasjonen var ønskelig, og en sikkerhetsstudie ble gjennomført av Safetec på oppdrag av Samferdselsdepartementet. Sikkerhetsstudien var ferdig, og ble publisert, i 2013. Denne konkluderer med at, hvis frekvensene blir som de siste års gjennomsnitt, må en kunne påregne minst 2 havarier og mer enn 50% sjanse for en dødsulykke pr år. Året etter, i 2014 var det for innenlandshelikopter 4 alvorlige luftfartshendelser og 2 havarier. I en av disse omkom 2 personer.

"Dette betyr i praksis at det offentlige (gjennom tilsynsmyndigheter, regelverksregime og som bruker av helikoptertjenester) sitter med et betydelig ansvar for en radikal forbedring av forholdene i bransjen." (Bye et al, 2013: 97).

Analyserer en slike dystre tall luftfartsanalytisk så kan selve operasjons- og helikoptertypene ha stor betydning for ulykkesstatistikken og årsaksmedvirkning.

Samtidig vises det til organisasjonsmessige utfordringer i sikkerhetsstudien. Det er viktig å skaffe seg helhetsbildet. Flyging som eksempelvis innebærer manøvrering mellom høye kraftmaster med en-motors helikopter i dårlig vær krever en, eller flere, organisasjoner som både støtter operasjonen og forebygger ulykker og hendelser.

1.2 Bransjetilknytning

Min interesse for temaet er knyttet opp til et nært forhold til luftfart og en særlig nese både for trygghet innen bransjen og ulike sikkerhetsspørsmål. Med min utdannelse innen militære flyoperasjoner, lufttrafikkjeneste og som flyger har interessen for hvordan de ulike systemene virker sammen bidratt til flere verv innen flysikkerhetsmiljøet. Jeg har vært medlem av Norsk Flygerforbund (NF) sin Flysikkerhetskomité (FSIK) siden 2003. Denne komiteen tar ansvar for å ta opp, analysere og påvirke når det gjelder sikkerhetsspørsmål innen norsk og internasjonal luftfart. Jeg var leder av securityseksjonen i flere år, deretter overtok jeg som leder av internasjonalt samarbeid, og sist som leder av FSIK siden 2012. I tillegg har jeg gjennomført et securitystudie ved St. Andrews University for Certificate in Terrorism Studies. Min kompetanse blir jevnlig benyttet av media i forbindelse med flysikkerhetstemaer og luftfart.

FSIK har en helikopterseksjon, hvor jeg, som utenforstående fixed-wing pilot, har blitt fascinert av å følge virksomheten tett. Helikoptertrafikken innaskjærs har synes som en «glemt» del av luftfarten, og det virker nærmest som om det er en aksept for at tragiske ulykker forekommer ofte. Samtidig har FSIK analysert forskjellene på offshore og innenlands helikoptertrafikk, og ikke minst blitt slått av de ulike virksomhetsmuligheter /-ressurser som eksisterer mellom de to bransjene. Den ene bransjen utgjør ryggraden i en petroleumsvirksomhet som er essensiell for norsk økonomi. Den andre opererer bl.a. i en marked-/konkurransesituasjon som gir en "økt tilbøyelighet til å prioritere produksjon fremfor sikkerhet" (Bye et al, 2013: 95)

1.3 Problemstilling

Nærliggende spørsmål å stille seg er om myndighetene analyserer og gjennomfører rette tiltak for å rette på en bedrøvelig statistikk. Er et helikopterselskap med spesielle operasjoner underlagt de samme krav som andre luftfartsforetak med helt andre

operasjoner og ressurser. Går alt papirarbeid og kvalitetssikring av tiltak på den operative sikkerheten løs?

Teorier og modeller som vil bli benyttet i denne studien vil sådan berøre sikkerhets- og risikokonseptene, og hvordan disse er retningsgivende for dyrking av organisasjoners kultur og struktur. Det vil være essensielt å avdekke hvilke teorier som er relevante for bransjen, slik dens problemer tolkes.

Hva kan være årsakene til at innenlands helikopterflyging er ulykkesutsatt til tross for at det eksisterer et formelt tilsyn i samsvar med nasjonale og internasjonale lover og bestemmelser? Tanker en kan gjøre seg er om det kan være at tilsynsmetoder og form ikke er tilpasset bransjen, eller at bransjens struktur og kultur er av en spesiell karakter. Kan det også være sammenheng mellom tilsynsform og kultur i bransjen. Ut fra disse spekulasjonene har jeg utledet min problemstilling som er som følger:

«Hva er bakenforliggende årsaker til ulykker med innenlandshelikopter?»

«- kan ulykker forklares gjennom kultur, struktur og tilsyn – og en kombinasjon av disse?»

2 Teori

I dette kapitlet skal jeg gjøre rede for det teoretiske grunnlaget for studien.

Jeg vil, med utgangspunkt i teorier knyttet til sikkerhetstenking, bygge opp under arbeidet med problemstillingen og innsamling av data. Først tas det tak i de to hovedkonseptene i sikkerhetstenkingen: anticipation og resilience. Deretter, med utgangspunkt i Jacobsen og Thorsvik (2009), vil jeg legge fram teoretisk grunnlag for å studere organisasjoners struktur og kultur. Her er det også flere andre teorier som berører hvordan sikkerhet og risiko påvirker oppbygging av og kjerneverdier i en organisasjon. Disse vil munne ut i en form for sikkerhetskultur.

Ulike organisasjonsteorier vil benyttes for best å belyse en eksplorerende problemstilling, «Hva er bakenforliggende årsaker til ulykker med innenlandshelikopter?» og danne grunnlag for eventuelle hypoteser, datainnsamling og videre spørsmål.

Her vil teorien bak høypålitelige organisasjoner være et springbrett til å gå inn i relevante teorier om slike organisasjoners sikkerhetsstyring, og hvordan risikoutsatte forhold påvirker virksomheter. Hvordan et helikopterselskap kan oppnå og/eller veiledes fram til en høypålitelig status forstås gjennom relevante teorier. Disse skal vise hvordan prosedyrer og regler kan kanalisere fram en felles oppfattelse av risiko og sikkerhetsmål, for både operatører og myndigheter.

Jeg vil også gjøre rede for hvordan bransjen er oppbygd både med hensyn til regelverk, sikkerhetsstrategier og kommunikasjon.

Med bakgrunn i teorier basert på problemstillingen vil jeg kunne sette opp en hypotese som gir en nærmere pekepinn for studien.

2.1 Sikkerhets- og risikokonsepter

Sikkerhet og risiko (eng: safety and risk) er vurderinger og tiltak som har fulgt menneskeheten i utviklingen av sivilisasjoner. De fleste gjøremål og prosesser innebærer en mindre eller større grad av risiko, og den menneskelige hjerne har tillært seg metoder for å evaluere disse. Allikevel vil vurderinger av risiko og naturlige sikkerhetstiltak kreve mere ressurser etterhvert som prosessene øker i kompleksitet. Sikkerhet, som kan beskrives som i hvor stor grad sjansen for en uønsket hendelse er redusert, kan studeres og forklares på ulike måter etter det spesifikke behovet og omstendigheter. Derfor vil enkelte teorier som vektlegges ta for seg hvilken sikkerhet og risikotenking som skal benyttes for å kunne vurdere problemstillingen.

Essensielle uttrykk i forståelsen av sikkerhet vil være fare (eng: hazard), feil (eng: error) og risiko (eng: risk). Med fare refereres det til egenskaper i forbindelse med produksjonen, som er slik at hvis disse svikter vil muligheten for skade på mennesker og eiendom være høy. Feil referer til utelatelser eller ukorrekt handlemåte ved prosedyrer eller operative avgjørelser som resulterer i uønskede (uopprettelige) hendelser.

Risiko forstås her som resultatet av omfanget av skadelige konsekvenser sett i forhold til sannsynligheten for en hendelse som forårsaker dette (LaPorte, 1991) eller «potensialet for skade» som William Rowe betegner det (Wildavsky, 1988).

I de fleste virksomheter eksisterer det et forhold mellom slike ytre trusler (risiko) på den ene siden, og hvordan organisasjonen forholder seg til dette (sikkerhet) på den andre. En håndtering av en utvikling fra risiko, via problem, til krise må planlegges.

To hovedretninger vil være å forsøke å forutse de skadelige konsekvenser (eng:

precautionary principle) og/eller prøve og feile (eng: trial and error) (Wildavsky, 1988; LaPorte, 1991). Risikostyring (eng: risk management) er blitt et innarbeidet fagfelt i organisasjoner, både private og offentlige. Bruk av ordet “risiko” økte med 427% i Riksrevisjonens årlige rapport fra 2004 til 2006 (Andersen, 2011).

I det følgende skal jeg redegjøre for to hovedtilnærminger eller strategier innen sikkerhetsfilosofien: anticipation, eller forventningsstrategien, og resilience, eller robusthets- eller fleksibiliseringsstrategien.

2.1.1 Anticipation

Sikkerhetsfilosofien (anticipation) som ligger i en forventningsstrategi innebærer at en del gitte prinsipper bidrar til å forutse og håndtere farer på forhånd. Weick og Sutcliffe (2013) studerte ulike organisasjoner hvor slik risikostyring er essensielt for å overleve i sin bransje. Dette var en gruppe større organisasjoner hvor det var vesentlig at strukturen og funksjonen ble opprettholdt i en status av usikkerhet, da potensialet for en feil og ulykke kan føre til en katastrofe. De fant at vellykkede organisasjoner i slike bransjer har en unik struktur, og at disse organisasjonene i tillegg tenker og reagerer annerledes enn andre organisasjoner. Det benyttes en kultur med oppmerksomt nærvær (eng: mindful organizing) for både det forventede og det uforventede (Ref. Tabell 2-1).

Weick og Sutcliffe –prinsipper	Kort forklaring
Opptatthet av feil	God oppmerksomhet på feil og små signal
Motstand mot forenkling	Fornuftig bruk av statistikk og konklusjoner
Følsomhet for utførelse	Godta at ulykker ikke kun har én årsak
Forpliktelse til resilience	Identifiserer og kontrollerer feil, samt gjenoppretter/kommer tilbake
Anerkjennelse av ekspertise	Oppmuntrer til god kommunikasjon på tvers av organisasjonen

Tabell 2-1: Prinsippene i HRO (High Reliability Organization)-teori

Forventninger (eng: expectations), som gjentakelser, kan utvikle det Weick kaller "Blind Spots", hvor uventede hendelser kan utvikle seg og bli uhåndterbar. Mindful organizing vil være et hjelpemiddel for at organisasjonen kan praktisere god motstandsdyktighet/resiliens (eng: resilience) under slike hendelser gjennom antagelser (eng: anticipation) og kontroll (eng: containment)

Antagelse er, i tillegg til en årvåkenhet, en streben etter å hindre utviklingen av uønskede hendelser. En organisasjon bør dermed ha kontrollrutiner som tar vare på disse antagelsene og ditto hendelser. I tillegg må det være kontrollprosedyrer/-praksis som tar vare på de hendelser som ikke er forutsett/-gjettet.

Det er trukket fram 3 hovedelementer innen *Antagelse*:

Det første er et fokus på feil. Dette betyr at for å unngå feil må slike ettersøkes, noe som innebærer en høy følsomhet for ethvert tegn på feil.

Deretter vil følsomhet for utførelse innebære en erkjennelse av at systemer er dynamiske og ikke-lineære. Slik vil det være vanskelig å vite hvordan en del av organisasjonen vil utføre prosesser og gjøremål sett i forhold til en annen part. Til slutt vil motstand mot forenklinger vil bety at en må motstå fristelsen til å kategorisere og bruke klisjeer, da dette kan føre til en mer overfladisk undersøkelse av hendelser. Dette gjenspeiles også i "The use of risk comparison to aid the communication and interpretation of the risk analyses for regulatory decision making." hvor det pekes på viktigheten av kritisk bruk av statistikk i utarbeidelsen av en risikovurdering (Merkhofer, 1987)

2.1.2 Resilience

Filosofien bak robusthets- eller fleksibiliseringsstrategi (resilience) innebærer at, i etterkant av en uforutsett hendelse, vil det være nødvendig å komme tilbake til normalfunksjon etter en negativ hendelse. Det søkes da etter resilience for en begrensning (eng: containment) av skadevirkninger.

Her trekker Weick og Sutcliffe da, i tillegg til *Antagelse*, fram 2 andre hovedelementer innenfor det som beskrives som *Kontroll*:

Først, en forpliktelse til resilience, hvor organisasjonen må opprettholde sine

funksjoner under krevende hendelser.

Resilience har igjen tre komponenter:

Absorbere stress/utfordringer og kvalitetssikre jobben på tross av motstand.

Samtidig må det innehas evnen til å fortsette jobben på tross av uheldige hendelser.

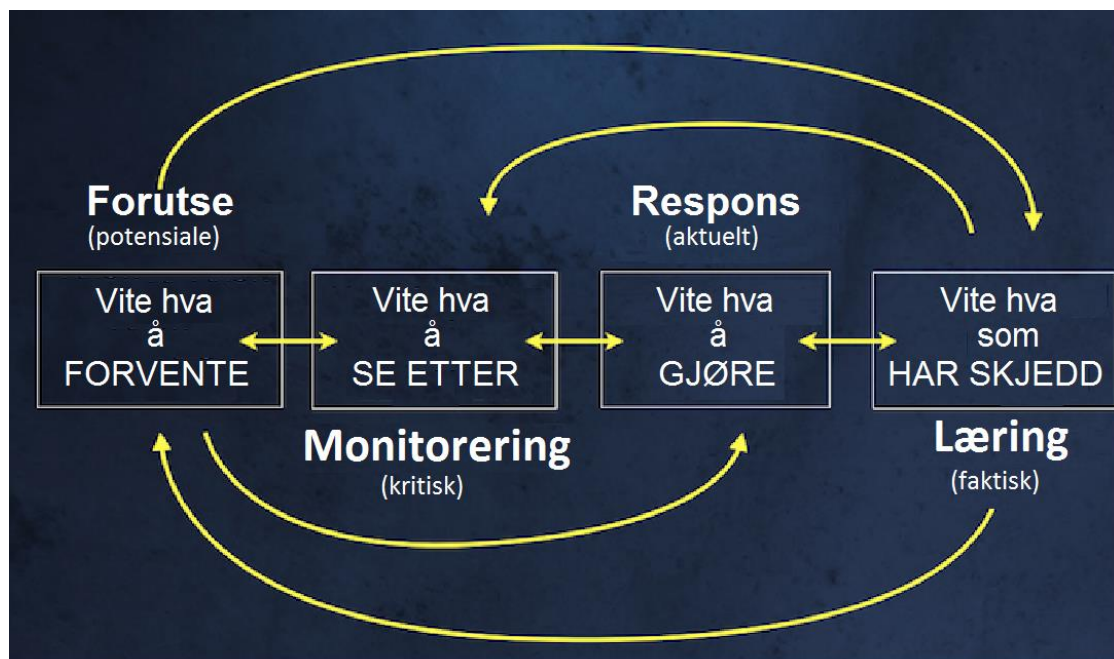
Den siste komponenten vil være å ta til seg læring og nytte erfaringen fra tidligere hendelser.

Kontroll innebærer også en aksept av ekspertisens verdi. Dette inkluderer å sette pris på alle medlemmer av organisasjonen, også en som er hierarkisk oppbygd.

Ekspertise skiller seg fra eksperten med en kunnskap som bygger på innsikt, erfaring, læring og intuisjon. Troverdighet, en nødvendig komponent i ekspertise, er en gjensidig anerkjennelse av ferdighetsnivåer og legitimitet.

Resilience Engineering er en videreførelse og rendyrking av prinsippene bak anticipation og resilience.

Bakgrunnen er at Weick og Sutcliffe legger stor vekt på resilience for å sikre en organisasjon mot ulykker. Teorien bak Resilience Engineering innebærer slik at resilience betegner ulike måter for å overkomme begrensninger i eksisterende måter å forholde seg til systemsikkerhet og risiko.



Figur 2-1 Grunnegenskaper i Resilience engineering (Hollnagel, 2011)

Prinsippet bak Resilience Engineering er en grunnleggende forståelse for hvordan et sosio-teknologisk system som en godt fungerende risikoorganisasjon fungerer. En slik forståelse vil utgjøre en basisforklaring på hvordan feil i systemene oppstår. Her spesifiseres de fire grunnegenskaper/hjørnesteiner (eng: cornerstones) som er essensielle for at et system kan betegnes resilient (robust). Disse egenskapene er å forvente fremtidige utfordringer og muligheter, overvåke/monitorere pågående utvikling, respondere på hendelser og lære fra både tidligere feil og suksesser (se Fig. 2-1).

Metodene hvor disse fire kapasitetene kan etableres og styres munner ut i betegnelsen Resilience Engineering

Teorien bak dette gir en organisasjon et best mulig resultat (eng: As High As Reasonably Practicable (AHARP) principle) som springer ut i fra hvordan komplekse og underspesifiserte utfordringer blir håndtert i uforutsigbare omgivelser.

En av observasjonene som gir grunnlag for teorien er at de fleste suksesser ikke er planlagt slik de faktisk blir gjennomført. Når det gjelder "Behov for kartlegging av holdning til målrettet sikkerhetsarbeid, kontroll og oppfølging", er Resilience Engineering en retning som har samlet mange forskere innen luftfart. Utilstrekkelig eller feilaktig menneskelig atferd er i tradisjonell sikkerhetstenking ofte satt til å være årsaken til ulykker og uheldige hendelser. I resilience engineering vil ofte operatørene (som utgjør ekspertisen) vise seg å være de som forhindrer ulykker ved å dekke opp hullene som åpenbarer seg i organisasjonens sikkerhetsdesign. Feil handler ofte om sammenbrudd i tilpasningene til kompleksitet i oppbygningen, slik at tidspress vil være en fiende. Krav om høy effektivitet uten ditto krav om grundighet i en godt fungerende risikobedrift skaper betingelser for en ekstrem sensitivitet for små avvik. I teorien om resilience engineering vil sikkerhet skapes gjennom resiliente, proaktive prosesser i stedet for gjennom tradisjonelle reaktive barrierer og forsvarsverk. En resilient organisasjon behandler sikkerhet som en kjerneverdi, ikke som et skryteobjekt eller symbol på kvalitet. Dette vil innebære at god statistikk ikke hjemler en reduksjon i den daglige driftens bestrebelser i forholdet til sikkerhet som f.eks. å senke standarden når det gjelder As Low As Reasonably Practicable (ALARP)-prinsippet.

2.2 Kultur i en sikkerhetsfokusert organisasjon

En sikkerhetsfokusert og lærende kultur er et uttrykk som beskriver en pågående prosess hvor medarbeiderne uttrykker organisasjonens totale sikkerhetsadferd og – holdninger. Feil fokus blant medarbeidere i en organisasjon kan være fatalt. Allikevel kan uttrykk som risiko, feil og fare i en organisasjon vil kunne føre til en status som krever mer av aktørene enn hva som er normalt i mindre utsatte organisasjoner. Høynede krav vil føre til et økt press på mellommenneskelige relasjoner og derfor er det viktig å ikke la seg distrahere av enkeltpersoners feil i systemet og bare prøve å korrigere systemet med å plukke ut disse. Dette ifølge Bad Apple theory, (Dekker, 2013)

Den kultur som eksisterer vil naturlig ta farge av en hverdag hvor hensyn må tas. En utfordring i ledelse vil være å bidra til en formålstjenlig organisasjonskultur og motvirke enhver kontraproduktiv tendens på dette fagområdet. For å forstå de ulike organisasjoner som berøres i denne studien og faller inn under problemstillingen vil det være nødvendig å analysere hvilke kjerneverdier som tilkjenner bransjens krav, prosedyrer og problemløsninger. Det er allikevel en viss uenighet i forskningen om kultur er noe organisasjonen «har», eller om det er noe organisasjonen «er». Denne betydningen er av viktighet for å kunne forstå om det er mulig å endre kulturen gjennom å introdusere nye målsettinger og prosedyrer («har»), eller om kultur ses på som et resultat av verdier og ideologier som gjennomsyrrer alle i organisasjonen («er») (Reason, 1997). Reason argumenterer for øvrig til fordel for «har»-retningen.

2.2.1 Generelt om kultur

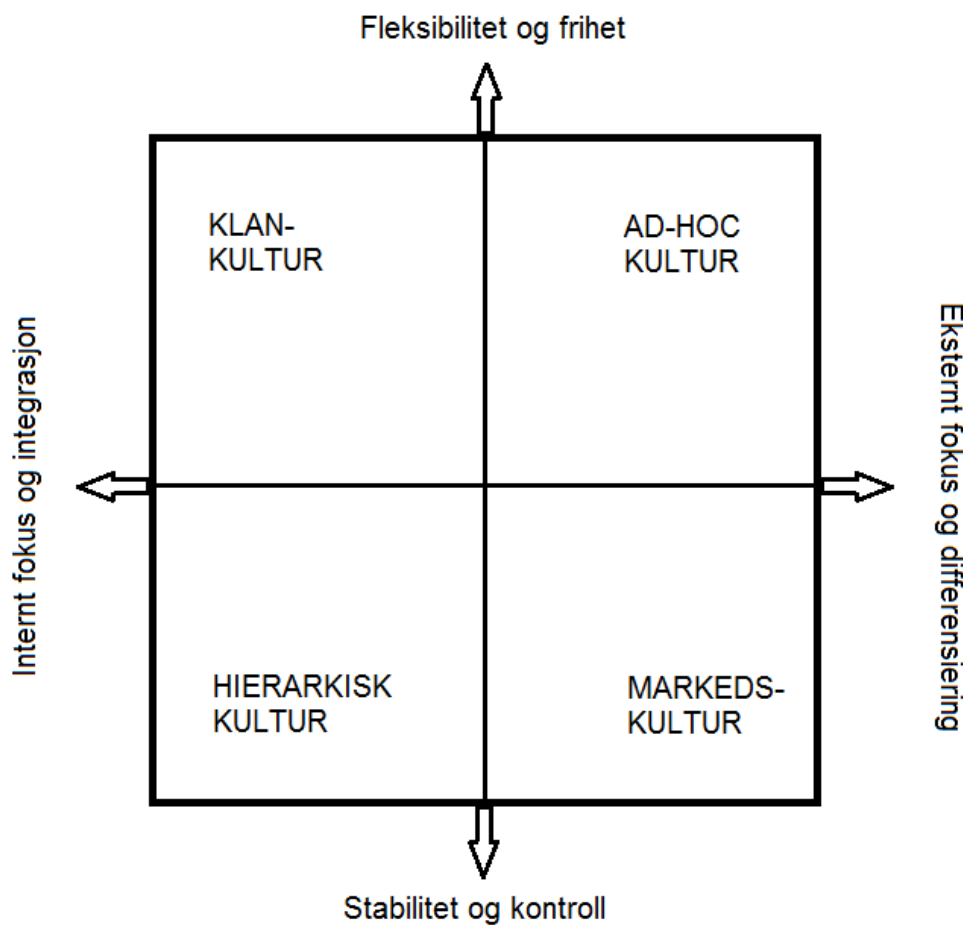
Organisasjonskultur er betegnet som en beskrivelse av et felles sett av normer, verdier og virkelighetsoppfatninger. Disse er en viktig bestanddel av de utfordringene en organisasjon møter i både sin virksomhet og ønske om å oppnå sine målsetninger. Dette er også formulert som grunnleggende tanke- og handlingsmåter som medarbeiderne som gruppe over tid har tilegnet seg og som de fører videre til nye organisasjonsmedlemmer (Schein, 2010). Cameron og Quinn (2006) hevder at en slik organisasjonskultur er limet som holder organisasjonen samlet og skaper stabilitet. De har også utarbeidet et rammeverk hvor en kan diagnostisere organisasjonskultur. Med utgangspunkt i tidligere studier som målte effektivitet i virksomheter, definerte Cameron og Quinn to dimensjoner som er viktige for å

analysere organisasjonskultur som er bestemmende for hvor effektivt disse organisasjonene bedømmes.

Den ene dimensjonen ser på indre fokus og integrasjon versus eksternt fokus og differensiering: Er organisasjonens fokus mot intern struktur, integrasjon og tilhørighet, eller tenkes det mer utad og interaksjoner relatert til andre organisasjoners/kunders behov og styrker/svakheter.

Den andre dimensjonen er stabilitet versus frihet: Enkelte organisasjoner baserer seg på strenge prosedyrer og lengre forutsigbare perspektiver. Andre igjen, er avhengige av å kunne være tilpasningsdyktige og være kreativ.

Ut fra disse to dimensjonene gis det ulike typer av kulturetninger for en organisasjon som blir kategorisert i fire "klynger", angitt som klan-, ad-hoc, hierarkisk og markeds kultur. Disse beskriver de kjerneverdier som en organisasjon blir bedømt ut i fra (Cameron og Quinn, 2006).



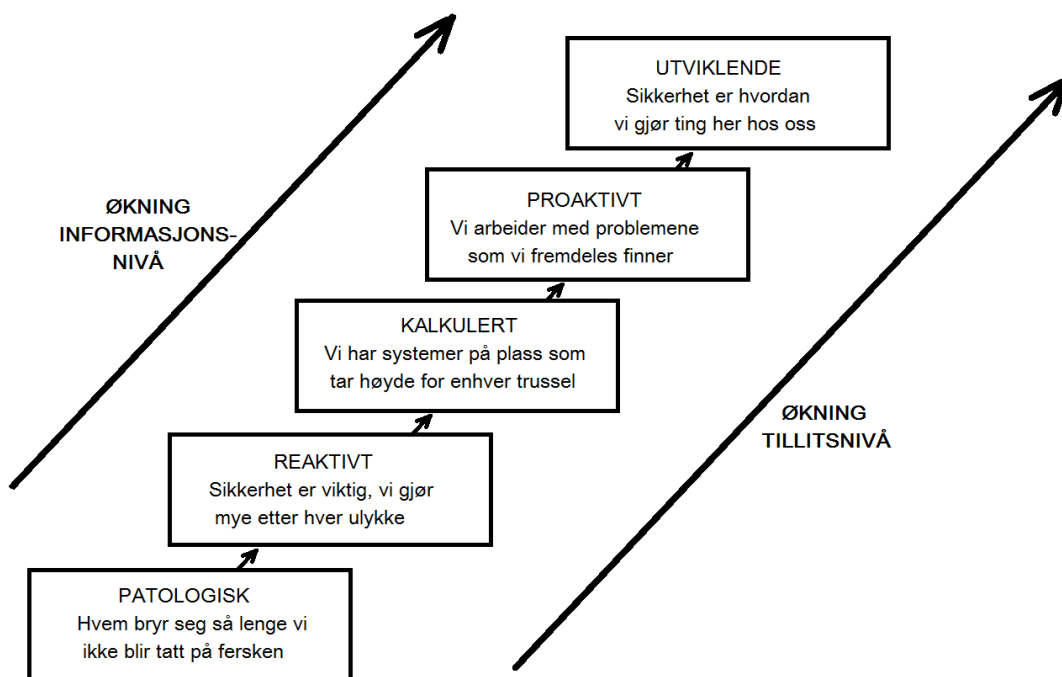
Figur 2-2 Rammeverket for konkurrerende verdier (Cameron og Quinn, 2006)

2.2.2 Hierarkisk kultur

Hierarkisk kultur er den delen av modellen som vil være mest interessant. Sett i lys av organisasjonsteorier som tidligere beskrevet vil en tolkning av modellen konkludere med at stabilitet og kontroll med internt fokus og integrasjon tilkjennevir en bestemt kultur. Denne vil være representativ for de kjerneverdier som en finner innen de regelstyrte organisasjoner i luftfart, som denne studien omhandler. Blant en av de fire klyngene kan en da kjenne igjen typiske komponenter innen den hierarkiske kulturen. "Organisasjonen er veldig kontrollert og strukturert. Formelle prosedyrer regulerer hva folk gjør" (Cameron og Quinn, 2006: 26). Dette er en formalisert og strukturert arbeidsplass. SOP, regler og rutiner forteller hva en skal gjøre til enhver tid. Lederne vektlegger koordinering og organisering samt er opptatt av en jevn effektivitet, kontroll og god drift, og behandlingen av ansatte er basert på sikring av trygghet i arbeidsforholdet, konformitet, forutsigbarhet og stabile mellommenneskelige relasjoner. Noe av det mest kritiske for lederne er å sørge for at ting går smertefritt og glatt. Regler og standardprosedyrer er limet som holder organisasjonen samlet. Når det gjelder langsiktighet vektlegger en stabilitet og en effektiv, uproblematisk produksjon av resultat. Suksess måles ut fra pålitelighet, god tidsplanlegging og god utnyttelse av tilgjengelige ressurser. I tillegg kommer også lav kostnad. Organisasjonens ledelse er gjerne koordinerende, organiserende og opptatt av en stabil og jevn effektivitetsoppnåelse

2.2.3 Sikkerhetskultur

Et hierarkisk system med stabilitet og kontroll sammenholdt med internt fokus og integrasjon bør være et godt utgangspunkt for å bygge opp en god sikkerhetskultur. En sikkerhetskultur, som er bevisst utviklet og modnet for å passe inn i organisasjonens mål. Hudson (2003) har beskrevet en slik utvikling i sikkerhetskultur i en modell (ref. Figur 2-3). Nederst i en utviklingsstige finner vi en patologisk definert kultur hvor sikkerhet er et problem forårsaket av bedriftens medarbeidere.



Figur 2-3 Utvikling av sikkerhetskultur (Hudson, 2003)

Modellen beskriver veien fram til en utviklende sikkerhetskultur hvor det er aktiv deltagelse på alle nivå innen organisasjonen. Sikkerhet anses for å være en innebygd del av virksomheten. Dette innebærer dog en stadig vaktsonhet mot gamle og nye trusler, i motsetning til likegyldighet/selvtilfredshet (eng: complacency) som en kan finne lenger ned på modellstigen.

En avansert sikkerhetskultur kan teoretisk og analytisk bli brutt ned til fire dimensjoner: Høyt informasjonsnivå, høyt tillitsnivå, villighet til endring samt en bekymring for at «Murphy's Law¹» kan ramme til enhver tid. Reason (1997) legger vekt på at en varig sikkerhetskultur er ikke noe som plutselig dukker opp i etterkant av en hendelse eller ulykke.

Dekker (2013) har beskrevet vanlige ingredienser i en fungerende sikkerhetskultur:

Ledelsens engasjement – hvis sjefen(e) ikke finner sikkerhet viktig, hvem da?

Ledelsens deltakelse – sjefen(e) forstår operasjonelle risikomomenter

¹ Edward A. Murphy var en erfaren flyingeniør som jobbet med høyhastighetstester i US Air Force. Opprinnelig var hans teori at en skulle forvente at ulykker (worst-case scenarios) kunne skje. Han var lite begeistret for at en slik teori ble omformulert og brukt i humoristisk sammenheng.

Ansattes medvirkning – de ansatte føler at de er med å påvirke

Bruk av insentiver – oppmuntre til sikre operasjoner gjennom oppmuntring/belønning

Rapporteringssystem – en effektiv strøm av sikkerhetsrelatert informasjon (som vil bli behandlet og reagert på)

2.3 Struktur i sikkerhetsfokuserte organisasjoner

Jeg vil her gjøre rede for de strukturer som kjennetegner organisasjoner som er utsatt for risiko ved å vise teorier for hvordan sikkerhetstenking og -prosedyrer må styre en slik organisasjons oppbygging. Ordet struktur har sin etymologiske opprinnelse i det latinske ordet «struere» som betyr å bygge eller å ordne.

Organisasjonsstrukturen plasseres ofte sammen med formelle trekk som oppgave, mål og strategi. I de fleste sammenhenger blir dette forbundet med noe som er planlagt og villet. Når uttrykket organisasjonsstruktur brukes tenker vi derfor ofte på organisasjonens vedtatte oppbygging og sammensetning. Jacobsen og Thorsvik (2009) ser på organisasjonskultur som et uformelt element. Samtidig er strukturen i en organisasjon er en del av det formelle element. Formell organisasjonsstruktur består sådan av to hoveddimensjoner, hvor den ene beskriver arbeidsdeling og spesialisering som vil gi ulik grad av handlefrihet for de ansatte. Den andre dimensjonen gir grad av styring og koordinering sett i forhold til delegering av beslutningsmyndighet. Dette siste vil beskrive hvordan begrensinger og tilpasningsdyktighet påvirker grad av effektivitet.

Med uttrykket formell organisasjonsstruktur ligger det underforstått at det også kan finnes strukturer av mer uformell art. Der kan en finne en del strukturelle trekk ved organisasjoner som ikke er planlagte eller villet.

(Om-)strukturering av en organisasjon for å ta høyde for risikostyring vil kreve innsikt og analyse. Posisjonering av Risk Managers og tilsyn med farer og feil vil være basert på hvordan prosesser for risikostyring foretas. De ulike metoder for å vurdere risiko vil innebære en tilnærming til fare og mulige feil som krever innsikt.

Mulighetene for feil også i denne strategiprosessen er til stede: *“Men disse strategiene trenger ikke å være fullstendig tilpasset. De kan være utdatert.*

Mennesker kan fokusere på feil ting, feil risikoer” (Dekker, 2013)

2.3.1. Hierarkisk struktur

I en hierarkisk struktur innehar den ansatte formell myndighet og koordinerer vertikalt nedover i systemet gjennom direkte tilsyn. Max Weber definerte hierarki som «et fast ordnet system av over- og underordnede stillinger hvor de med større myndighet har oppsyn med dem med mindre» (Jacobsen og Thorsvik, 2009).

Jacobsen og Thorsvik viser også til Mintzberg, og hans typologisering av organisasjoner for å forstå både de strukturelle konfigurasjoner og hvor i organisasjonen de ansvarlige er plassert. Som organisasjonsstruktur sammenfaller hierarkisk autoritetsstruktur med Webers ideelle byråkrati, hvor regelstyrt tenking og atferd er effektivitetsfremmende. Saksbehandling følger dermed faste regler og rutiner og beslutninger treffes uten hensyn til personlig skjønn. Alle operasjoner og aktiviteter er nøye planlagt på forhånd.

Det vises imidlertid til kritikk av Mintzbergs teori, da det er vanskelig å få enkelte bransjer til å passe inn i en slik typologisering. Abernethy og Stoelwinder (1990) sammenholder Mintzbergs karakteristikk av det profesjonelle byråkratiet og lederskapskontroll i et operativt og profesjonelt miljø. Studien tar utgangspunkt i et sykehus, men studien er dekkende for flere sikkerhetsorienterte bransjer. Slike bransjer er gjenkjennbar i en utpreget bruk av standardprosedyrer (eng: Standard Operating Procedures, SOP), men samtidig tas raske uortodokse avgjørelser på individnivå. De kjennetegnes også bl.a. av en stor grad av spesialisering. *“Tilsyn kan anses som en byråkratisk kontrollmekanisme basert på bestemmelsesmyndigheten til organisasjonens administrative hierarki, eller det kan oppstå utenfor denne strukturen og innen den selv-styrende strukturen i bransjen. Hvis autoriteten ansvarlig for tilsyn av operativ drift kommer fra ekspertise, kan det muligens ikke bli oppfattet som byråkratisk kontroll og kan derfor være en akseptert metode for å kontrollere fagfolk”* (Abernethy og Stoelwinder, 1990: 29).

2.3.2 Organisk struktur

Sett i forhold til et statisk byråkrati er dynamiske organiske organisasjoner, eller grupper innenfor disse, kjennetegnet ved matrisestruktur for autoritet, kontroll og kommunikasjon. Samtidig vil arbeidsoppgaver i slike organisasjoner bli stadig omdefinert og tilpasset etter behov, og den enkeltes rolle er kun generelt definert med mulighet for å kommunisere på kryss og tvers i hele organisasjonen (Jacobsen

og Thorsvik, 2009). Mintzberg benevner dette den innovative organisasjonen. Den tidligere benevnelsen ad hoc-krafti indikerer også at en slik organisering av systemer og/eller grupper kan være dynamisk og midlertidig, - når situasjonen krever det.

2.4 Høypålitelige og risikoeksponerte organisasjoner

Høypålitelige organisasjoner (eng: High Reliability Organizations - HRO) er kjennetegnet ved at disse organisasjonene har lyktes i å unngå katastrofer i miljøer hvor ulykker kan forventes basert bl.a. på risiko og kompleksitet (Reason, 1997). Resultatet av feil strategier og feilvurderinger vil slik være mer betydningsfull i enkelte bransjer og/eller bedrifter enn andre. Risikovurderinger og tilhørende sikkerhetstiltak kan være av grunnleggende betydning for både planlegging og den daglige drift. Murphys lov gjenfortelles ofte som «Alt som kan gå galt, går galt, og på det verst tenkelige tidspunkt». En slik pessimistisk tankegang vil gi risiko på det meste og dermed overdøve fornuftige sikkerhetstiltak. Det vil derfor være viktig med en praktisk tilnærming for å få organisasjoner som er utsatt for risiko til å kunne operere. Jeg vil gjøre rede for typiske trekk ved slike organisasjoner og hvordan risiko håndteres

2.4.1 HRO

Teorien om HRO vil være viktig å vektlegge i vurderingen av problemstillingen. Den bakenforliggende hovedpremisen for teorien er at organisasjoner må være årvåken overfor nesten umerkelige signaler, og så snart disse er registrert, respondere uten å nøle. Ofte er dette den motsatte reaksjonen av det instinktive (Werner, 2012). HRO-teorien tar slik utgangspunkt i at de relevante organisasjonenes omgivelser er komplekse, ustabile, ukjente og ikke predikerbare.

De operasjonelle utfordringene som må balanseres er å styre kompleks og krevende systemer, og sørge for at ødeleggende ulykker unngås. Samtidig må organisasjonen ha kapasitet til å møte sesongmessige utfordringer med høye krav til levering (Reason, 1997). Selv om forskningsgruppen ved Berkley, som utviklet teorien, undersøkte større organisasjoner, sier Reason at HRO-prinsippet kan desentraliseres og gjelde lokale operasjoner. Tilsynet med slike lokale operasjoner krever høy kompetanse av «first-line supervisors» (Reason, 1997: 218).

Det handler med andre ord om organisasjoner hvor feil gir stor sjanse for fatale konsekvenser, og hvor dette må tas høyde for i risikostrategier. I så henseende er

NASA et godt eksempel på både katastrofer: Challenger-ulykken, som forårsaket et paradigmeskifte innen risikotenking, og sikkerhetsvisjon: "Failure is not an option"²

2.4.2 High Reliability/Risk Exposed

Selv om feilvurdering blir erklært å ikke være en mulighet, vil en HRO allikevel måtte innse at en hendelse/ulykke/katastrofe til enhver tid vil være snublende nær. Slik vil disse organisasjonene ofte i tillegg bli benevnt som risikoutsatt (eng: Risk Exposed Organizations - REO).

Det vil være ulik grad av i hvor stor grad dette utgjør av organisasjonens drift. . JoJ høyere kravene er til kvalitet, med en samtidig høy grad av risiko (*High Reliability/Risk Exposed -HR/RE*), vil betydningen av god håndtering være økende.

Når det gjelder den slags type organisasjoner har Kirkhaug (2010) beskrevet ulike måter for risikoforståelse/-analyse som matematiske, finansielle, styringsbaserte, psykologiske og kulturelle tilnærmings- og forklaringsmodeller.

I en matematisk/finansiell forståelse, vil det refereres til f.eks. prosentsjansen for ulike utfall av en hendelse.

Styringsbaserte vurderinger vil finne risikoen innen utførelse og organisasjon. Psykologiske analyser ser på individuelle valg og personlige reaksjonsmønstre.

Den kulturelle belysningen innebærer at normer, prosedyrer og praksis blir studert som bakgrunn for risiko.

2.5 Bransjebeskrivelse

For å sette teori om sikkerhet og risiko, struktur og kultur i et relevant perspektiv, og ha et mer konkret utgangspunkt for hypoteseutforming, skal jeg her redegjøre for bransjen og relevante myndigheter.

² Selve uttrykket er egentlig et Hollywood-produkt fra filmen «Apollo 13», kreert av filmskaperne for å beskrive holdningene og ambisjonene til NASAs Mission Control, og lagt i munnen til Flight Director Gene Crantz.

2.5.1 Innenlands helikopterbransje

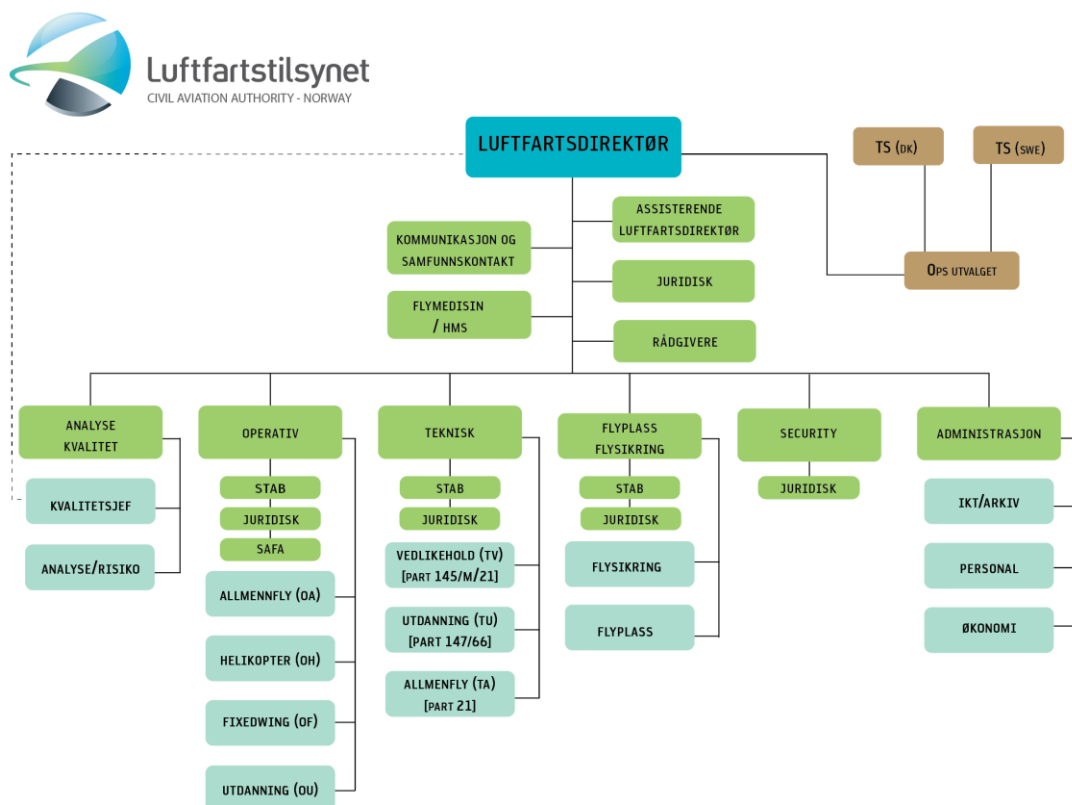
Innenlands helikopter er en betegnelse på en bransje som driver kommersiell lufttrafikk tjenester med helikopter (Rotary wing) innenfor norsk landterritorium (inkludert Svalbard). Frakt av loser i forbindelse med skipstrafikk er herunder medregnet. Militære helikoptre og offshore helikoptertrafikk til petroleumsinstallasjoner/-fartøy regnes ikke inn under innenlands helikopter. Et operatørselskap innen kommersiell luftfart er forpliktet til å inneha en rekke tillatelser, hvorav de viktigste er Driftstillatelse og en Air Operator Certificate (AOC). I Norge er det krav om at alle luftfartsoperatører som utfører ervervsmessig aerial work skal ha godkjenning fra Luftfartstilsynet i form av en driftstillatelse. For å oppnå en AOC må en operatør oppfylle en rekke myndighetskrav. Disse er beskrevet i Bestemmelser for Sivil Luftfart (BSL). Her beskrives bl.a. behovet for et operatørselskaps sikkerhetsledelse (safety management). Samferdselsdepartementet har ansvar for å sikre at et helikopterselskap innehar de nødvendige kunnskaper, ressurser og dokumentasjon før dette kan ta betalt for sine tjenester. Prosessen kvalitetssikres ved at Luftfartstilsynets administrasjon og inspektører forsikrer seg om at kravene er bestått (in compliance), og at disse ikke forringes etterhvert.

Bransjen er definert som et satsningsområde innenfor sikkerhet. Bakgrunnen er det høye ulykkestallet, særlig med dødsulykker, innenfor denne spesielle bransjen. Statistisk beregnes det altså en dødsulykke annet hvert år i dette relativt lille miljøet. Flesteparten av dødsulykkene har rammet piloter og crew, men ordinære passasjerer er også inkludert i tallene (totalt 22 siden 2005 – ref. appendiks B). Dette er avanserte operasjoner som krever høy kompetanse og integritet. Allikevel opplever selskapene og de ansatte at stadige innsparinger må foretas, da industrien er utsatt for et konkurransenivå som er drepende

2.5.2 Norsk tilsynsmyndighet

Luftfartstilsynet (LT) er et selvstendig forvaltningsorgan med hovedkontor i Bodø. Dets hovedoppgave er å bidra til økt sikkerhet i all norsk sivil luftfart. Herunder er LT, av Samferdselsdepartementet, pålagt et ansvar for å innføre og tilpasse nasjonalt og internasjonalt regelverk. Dette innebærer også et behov for å føre tilsyn med at aktørene følger gyldige lover, regler og forskrifter. Innunder aktører menes her blant

annet piloter, verksted og landingsplasser for helikopter. LT er ledet av Luftfartsdirektøren, og oppdelt i avdelinger med hver sine relevante ansvarsområder, som f.eks. operativ, teknisk og flyplass. Luftfartstilsynet ble relokert fra Oslo til Bodø i 2007, en prosess som medførte at mange erfarne medarbeidere sluttet. Høy turnover gir et stort effektivitetstap, anslagsvis et produktivitetstap på ¾ årsverk per nyansatt. Det tar i tillegg minst 3 år før en nyansatt fyller sin stilling 100% (Hammer og Hansen, 2013)



Figur 2-4 Luftfartstilsynets organisering (www.luffartstilsynet.no, 2015)

Avdelingene er således oppdelt i ulike seksjoner, slik at operativ avdeling er oppdelt i Allmennfly – OA (privatfly), Fixedwing – OF (fly), Helikopter – OH og Utdanning – OU. Både de meldte og uanmeldte inspeksjoner foretas av inspektører fra disse seksjonene

Gjennom Luftfartsloven er Luftfartstilsynet utnevnt som kompetent myndighet for sivil luftfart i Norge

Luffartsloven ivaretar de forpliktelsene som Norge har påtatt seg som ICAO medlem. ICAO gir anbefalinger gjennom et system av 18 ulike annekser som regulerer fagområder som eksempelvis; "Operation of Aircraft" (Annex 6), "Aeronautical Telecommunications" (Annex 10) og "Aircraft Accident and Incident Investigation" (Annex 13)

Disse anneksene danner grunnlaget for Bestemmelser for Sivil Luftfart, BSL, som er forskrifter utarbeidet av Luftfartstilsynet. Allikevel er mye av luftfartstilsynets handlingsrom påvirket av Europa og europeiske regler, på tross av at en ofte finner utfordringer i Norge som ligger utenfor det europeiske fokus. Luftfartsdirektør Nodeland beskrev det slik i 2013: "Norges utfordringer = Europas utfordringer. Med et tillegg: – Vinteroperasjoner – Kortbaner – Helikopter – offshore og innlands"

2.5.3 Utenlandske luftfartsmyndigheter

European Aviation Safety Agency (EASA) er et EU-organ, etablert i oktober 2002, og lokalisert i Köln i Tyskland. EASA har et overordnet tilsyn og ansvar for EU/EØS-området, hvor oppgaver er regelverksutvikling, tilsyn med medlemsstatene, sertifisering (bla. typesertifisering) og forskning og flysikkerhetsanalyser.

"EU sitt mål med European Aviation Safety Agency (EASA) er å sikre et høyt og ensartet nivå på flysikkerheten i Europa. EASA skal også bidra til like konkurransevilkår og økonomiske besparelser for luftfartstindustrien (Luftfartstilsynet, 2015). Det siste leddet om konkurransevilkår og økonomiske besparelser beskriver et bidrag som ikke er nevnt med ord i Samferdselsdepartementets tildelingsbrev til Luftfartstilsynet ("Statsbudsjettet 2015 - tildelingsbrev til Luftfartstilsynet," 06jan2015). EUs Europakommisjon effektuerer EASAs forordninger og tar disse inn i lovverket. Norge er medlem, siden 1. juni 2005, og forpliktet gjennom EØS til å innføre og anvende forordningene til å fortløpende erstatte tilsvarende Bestemmelser for Sivil Luftfart. Medlemskapet innebærer at norske myndigheter ved samferdselsdepartementet og Luftfartstilsynet er med på møter i EASA-komitéen, og har talerett, men ikke stemmerett. Slik står Norge og LT ikke lenger fritt til å vedta regelverk (Herredsvela, 2015). EASA har også fått rettigheten til å bøtelegge norske borgere og virksomheter, og er gitt utvidet ansvar på enkelte felt. Dette ansvarsområdet til EASA med hensyn til medlemslandene er under stadig utvidelse, senest med innføring av EASA OPS (EU-forordning 965/2012) i Norge 28. oktober

2012. Denne forordningen krever at alle operatører innen kommersiell flyging med fly og helikopter skulle ha oppdatert sitt management system, treningsprogram, prosedyrer og manualer i henhold til kravene i EASA-OPS (EASA Part OPS ORO.GEN. 200 – Management System). Disse endringene innebærer også en god del forandringer på trening, sertifikatrettigheter og –krav.

2.5.4 Helikopteroperatører

I følge tall fra Luftfartstilsynet (november 15) består innenlands helikopterbransje av 20 AOC-holdere på helikopter i Norge i dag. I tillegg kommer Politihelikopter, som er å anse som «statsluftfart». Alle norske operatører har egen AOC og Driftstillatelse. Det er p.t. ingen med kun Driftstillatelse.

Det er ikke krav om at utenlandske operatører som opererer i Norge skal rapportere inn sin aktivitet til Luftfartstilsynet. LT har derfor ingen statistikk over dette, men de rapporterer at det er hovedsaklig svenske operatører som opererer inn i Norge. De må da få en trafikktillatelse. Allikevel er det ingen krav om at de rapporterer sin gjennomførte aktivitet.

Utenom Politiet driver de 19 gjenværende hovedsakelig innenfor arbeidsflyging (aerial work) og passasjertransport (PAX). I tillegg til de 18 finnes det helikopterselskaper uten lisens og/eller driftstillatelse/AOC. Privatflygere har ikke tillatelse å drive kommersiell aktivitet.

I diskusjoner med FsF fant SAFETEC å etablere en ny taksonomi for operasjonstyper. Denne består av 15 kategorier og

1. Flyging med PAX (A til B)
2. Rundflygning/sightseeing/befaring etc. (A til A)
3. Fallskjermhopp
4. Ambulanse/SAR
5. Skole- og instruksjonsflyging/PC/OPC
6. Politioppdrag
7. Linjeinspeksjon/termografering/toppkontroll/radiostøymåling etc.
8. Vilttelling/viltmerking/reindrift
9. Foto/film
10. Reklamebanner

11. Logging
12. Mastemontering/linjestrekk
13. Kalking/brannslukking/rassikring/isknusing/fjellspyling/geofysisk survey (flyging med underhengende konstruksjoner i lav høyde)
14. Annen flyging med underhengende last
15. Annen flygning (teknisk, ferging, overføring etc.)

Gjennomsnittlig varer en flytur innenfor dette segmentet 18 minutter (Haugen og Myklebust, 2014), en snitt-tid hvor det bare på en vanlig flytur innebærer bl.a. sjekklister, prosedyrer og kommunikasjon for avgang, utførelse av oppdrag og landing.

Det vil være naturlig å holde Politihelikopter og Ambulanseflyging (HEMS) utenom selve kjernedriften av innenlands helikopter, da disse tjenestene er spesielle, både med hensyn til operasjoner, men også ansatte og kommersielle forhold (Bye et al, 2013).

Sett i forhold til øvrig helikoptertrafikk i Europa har skandinaviske og norske operasjoner særtrekk i den grad at værforhold på høye breddegrader er mer utfordrende, samt at sesongbetoningene er mer markerte. Dette innebærer lange sommerdager (hvor fine dager gir mulighet for intens drift over lengre tid) og vintersesong med mørke, ising og siktp problemer. I en studie fra USA forklares det at i arbeidsrelaterte ulykker med luftfartøy i Alaska hadde piloten større sjanse for overlevelse hvis han hadde opparbeidet sin erfaring i slike nordlige og tøffe strøk som Alaska byr på (Bensyl et al, 2001). Antall flytimer er ansett for å være en viktig (og enkel) målestokk for erfaring, og er av stor betydning ved ansettelse av piloter i ulike helikopterselskap i Norge.

2.5.5 Sikkerhetsarbeid

I september 2005 ble International Helicopter Safety Team (IHST) stiftet i forbindelse med International Helicopter Safety Symposium (IHSS) i Montreal, Canada. Her ble det også vedtatt en målsetning som tilsa at den bekymringsfulle ulykkesraten for helikopter skulle ned med 80% fram til 2016 (*IHST Helicopter SMS Toolkit*. IHST, 2009).

I november 2006 fulgte europeerne opp og stiftet European Helicopter Safety Team (EHEST), som skal fokusere på europeisk helikoptersikkerhet. Samtidig adopterte EHEST IHST sitt stiftelsesdokumentet, men skjøv fram målsetning ett år, altså -80%

fram til 2017. På EASA sine websider er dette målet senere korrigert til 2016 (“EHEST, the European Helicopter Safety Team”).

Arbeidsgrupper ble raskt nedsatt av IHST:

Joint Helicopter Safety Analysis Team (JHSAT) for å analysere ulykker og sørge for anbefalinger for å redusere ulykkesstatistikken. Joint Helicopter Safety Implementation Team (JHSIT) skulle på sin side utvikle strategier og handlingsplaner for å oppnå resultatmålet. JHSAT sin fremste anbefaling var behovet for å implementere Safety Management System (SMS), en proaktiv sikkerhetsstyring til bruk i helikopterindustrien.

I Norge ble Flysikkerhetsforum for operatører av innlandshelikoptre (FsF) opprettet i mai 2009 for å *“arbeide for en vesentlig forbedring av flysikkerheten med innlandshelikoptre”*. Luftfartstilsynet står for tilrettelegging og administrasjon av forumet. FsF skal slik være en påvirke sikkerhetsarbeidet med dialog opp imot myndigheter, kundegrupper og operatører i relevante saker og forhold. Møtene har vært organisert og administrert gjennom Luftfartstilsynets helikopterseksjon. FsF var pådriver for sikkerhetsstudien som Samferdselsdepartementet bestilte. Denne ble gjennomført av Safetec og publisert i februar 2013. Operatørene leste da at det måtte forventes en ytterligere økning i ulykker og dødsfall *“så fremt det ikke blir iverksatt tiltak som bidrar til å bedre sikkerhetsnivået innenfor bransjen”* (Bye et al, 2013: 97)

Regler og prosedyrer i luftfart er lagt opp til at tilsynsmyndigheten skal kunne kontrollere og regulere at selskapene forholder seg korrekt til disse ,og de intensjonene som er formidlet. Anticipation og resilience er to hovedretninger innen sikkerhetsfilosofien, og tilsynsmyndigheten og dens inspektører må legge lignende vurderinger til grunn for å fastslå at et helikopterselskap kan karakteriseres som en suksessfull HRO med en sikkerhetskultur på høyeste nivå.

“Målrettet sikkerhetsarbeid gjør at sikkerhetsnivået i luftfarten er høyt...” Når det gjelder målrettet sikkerhetsarbeid er dette et uttrykk som nyttes av regjeringen i sitt tildelingsbrev til Luftfartstilsynet (*“Statsbudsjettet 2014 -Tildelingsbrev Til Luftfartstilsynet.”*), og som må forstås slik at slikt arbeid må være en av grunnpilarene for å oppfylle Luftfartstilsynets mandat.

De ulike typer av risikoforståelse gjør det viktig å se hvilke vurderinger som vektlegges og modeller som legges til grunn for å sikre høy pålitelighet i en eller flere

organisasjoner. Dette vil være avhengig av gode analyser, kommunikasjon og kjennskap til hvor problemene ligger. I denne sammenheng vil det være essensielt at en HR/RE-organisasjon har en organisasjonsstruktur som ikke fremmer dysfunksjonelle effekter (Jacobsen og Thorsvik, 2009). Herunder nevnes bl.a. at regler tolkes så stivbeinte at resultater blir både urimelige og uheldige.

2.6 Tilsyn og kontroll

Sikkerhetsfokuserte og risikoeksponerte organisasjoner i luftfarten er underlagt en tilsynsmyndighet som vil måtte bruke sine ressurser, bl.a. menneskelige og tekniske for å sørge for at transport i luften er trygg. Jeg vil i dette kapittelet se på hvordan samfunnet påvirker luftfartsmyndigheter, samt visjoner, prioriteringer og tiltak som er lagt fram fra myndighetene sin side for å ivareta sikkerheten.

Sikkerhetskommunikasjon og -relasjoner mellom myndighet og bransje vil også bli berørt.

Til grunn for transportpolitikken ligger det en visjon om at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller hardt skadde i sektoren. Nullvisjonen er langt på vei en realitet innen luftfarten. Sikkerheten i norsk luftfart for kommersiell trafikk ligger i verdenstoppen, men innenfor innenlands helikoptervirksomhet er ulykkesfrekvensen fortsatt for høy. Målet for planperioden 2014–2023 i Nasjonal transportplan er å opprettholde og styrke det høye sikkerhetsnivået i luftfarten. Sikkerhetsarbeidet i luftfartsnæringen blir stadig mer internasjonalisert, og omfatter både arbeidet for å hindre ulykker og for å forebygge mulige terroranslag. Samferdselsdepartementet arbeider for at det internasjonale regelverket skal være tilpasset norske forhold (Statsbudsjettet 2015).

Videre prioriterte tilsynet kunnskapsutvikling for å bedre sikkerheten for innenlands helikoptervirksomhet. Arbeidet tar utgangspunkt i sikkerhetsstudien for innenlands helikopter fra 2013. Luftfartstilsynet arbeider sammen med Flysikkerhetsforum for operatører av innlandshelikoptre (FsF) for å følge opp tilrådingene gitt i sikkerhetsstudien. Eksempler på viktige tiltak er strengere økonomisk tilsyn hos selskapene, utvikling av uavhengig og standardisert ferdighetskontroll og bransjestandard for sikkerhetsledelse, samt revisjon av forskriften om merking av luftfartshinder.

For å oppnå lavere ulykkestall kan det, organisasjonsmessig, være essensielt å se på bransjens sikkerhet-/lønnsomhetsmål sett i lys av LTs hovedoppgave - "å bidra til økt sikkerhet i all norsk sivil luftfart" (www.luftfartstilsynet.no/oss/). I sikkerhetsstudien fra januar 2013 er det vurdert effekt av eventuelle tiltak på havarifrekvensen. To tiltak havner på over 30%. Det ene tiltaket er «Styrket tilsynsaktivitet» og det andre er «Tilpasning av regelverket til innenlandsoperasjoner» (Bye et al, 2013)

2.6.1 Statlig risikostyringsprosess

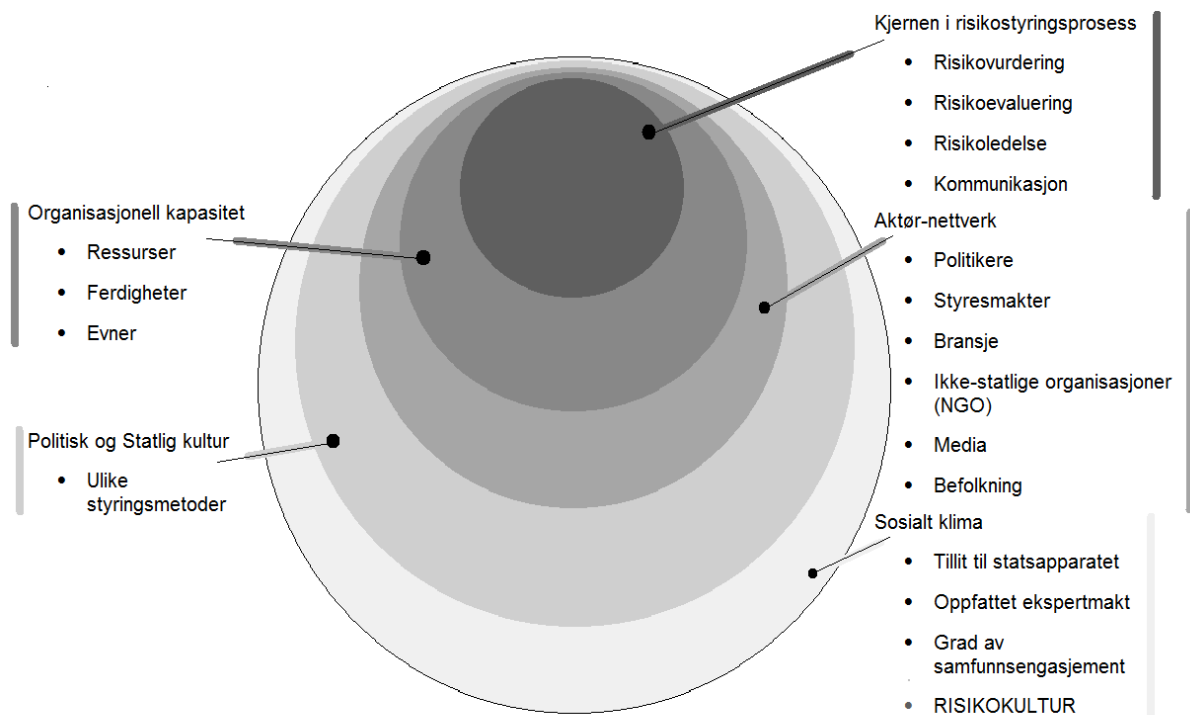
Luftfartsulykker oppnår høy oppmerksomhet og medfører ringvirkninger som berører flere aktører i samfunnet. Slik vil effektiv risikostyring i Samferdseldsdepartementet/luftfartstilsynet innebære at mange sammenhenger og kontekster må tas med i avgjørelser som innebærer flysikkerhet. Professor Ricardo Hausmann (2014) anser at «statens usynlige hånd» tar vare på det meste:

For at luftfart skal være mulig og trygt, er vi avhengig av at staten kvalitetssikrer flyverutdannelsen og flyene. Staten sørger også for flyplasser, radarer og satellitter, flyveledere og sikkerhetskontroll. Og når noe går galt, er det ikke fred, lave skatter og rettsvesenet³ som kalles inn. Det er profesjonelle og velfinansierte statlige byråer.

Florin og Xu skriver for IRGC (International Risk Governance Council) at det er viktig å regne med den organisasjonelle kapasitet, som refererer til muligheten for nøkkelaktører i en risikostyringsprosess å kunne bruke sin innflytelse. Å utvikle og tilpasse risiko- og sikkerhetskulturer i en gitt sammenheng, vil påvirke hvilket risikonivå som velges. Samtidig synliggjøres i hvor stor grad det stoles på de myndigheter som er ansvarlig for oppfølgingen. Figur 2-5 viser sammenhengen i påvirkning fra omgivelsene (kontekst) i kjerneutviklingen av risikostyring hos en luftfartsmyndighet.

³«Det eneste som trengs for å forvandle et barbarisk land til en velstående stat er fred, lave skatter og et akseptabelt rettsvesen. Resten kommer av seg selv»

Samfunnsøkonomen og filosofen Adam Smith i 1745.



Figur 2-5 Kontekstens rolle i risikostyring (Florin og Xu, 2014)

James Reason (1997) vektlegger en endring i tilsynsmetoder som har etablert seg. I stedet for forbud og pålegg, er det nå vanlig at lovgivere produserer et manualverk som fokuserer på oppnåelse av spesifiserte sikkerhetsmål eller risikoakseptkriterier. Et slikt system må basere seg på to basale organisasjonsfunksjoner. Først må sannsynligheten for ulykker reduseres ved å identifisere ulykkesskapende forhold, og eliminere disse. Så må konsekvenser av ulykker som allikevel skjer, reduseres. Begge funksjonene er avhengig av hva teknikken eller samfunnet anser som bra/trygt nok. Reason beskriver slik fire syn på risikoaksept.

ALARP – hvor sikkerhet eksisterer når det hverken er teknisk eller kommersielt gjennomførbart for organisasjonen å gjøre noe mer.

Sammenligningssynet – hvor sikkerhetsnivået blir lagt etter hva samfunnet aksepterer i andre tilfeller.

Bagatellmessig (de minimis) syn – sikkerhet er oppnådd når risikoen er minimal, ofte satt som 10^{-6} eller bedre.

Null-risiko synet – sikkerhet eksisterer kun hvis det er ingen risiko for en ulykke med konsekvenser.

2.6.2 Norsk flysikkerhetsprogram (SSP)

Luffartstilsynet er i en prosess med å få etablert norsk flysikkerhetsprogram, et program som involverer en del bærende elementer. Et State Safety Program (SSP) er definert av ICAO som et integrert system av regler og tiltak som tar sikte på å forbedre sikkerhet. Det inkluderer spesifiserte sikkerhetstiltak som må bli gjennomført av det enkelte lands myndigheter (State), og regler og direktiver kunngjort av statlige myndigheter for å støtte opp å fullføre dets ansvar i forbindelse med trygg og effektiv leveranse av luftfartsaktiviteter i det aktuelle landet. Det er viktig å implementere et SSP i sammenheng med innføring av et SMS i industrien (State Safety Programme - Irish Aviation Authority, 2015).

SMS er, som tidligere omtalt, et bærende element i form av et operasjonelt verktøy som skal identifisere sikkerhetstrusler og vurdere sikkerhetsrisiko innen luftfart. Krav om SMS er da også for tiden under innføring i luftfartsmiljøer over hele verden. Sikkerhet etableres som en kjerneverdi i organisasjonen ved å definere sikkerhet som en integrert del av ledelsens planer og risikostyring, samt å holde alle ledere ansvarlig for dette. FAA og ICAO legger vekt på at fire hovedkomponenter (pillars) danner strukturen innen sikkerhetstenkingen i en organisasjon:

Sikkerhetsstrategi som etablerer en forpliktelse (policy).

Risikostyring som gir vurdering av og tiltak mot trusler (safety risk management).

Sikkerhetstillit som vurderer effektivitet og resilience (safety assurance).

Sikkerhetstenking ved å kontinuerlig formidle kjerneverdier (safety promotion).

(Stolzer et al, 2011).

EASA-direktøren Patrick Ky (2015) beskriver dette som et nytt handlingsrom: «Safety management allows room for innovation and flexibility: It is less about describing what to 'do' and more about how to 'achieve safety'». Slik er det stort sett den samme ordlyden som I Reasons teori om risikoaksept.

Samtidig er European Commercial Aviation Safety Team (ECAST) sin arbeidsgruppe overbevist om at SMS ikke vil være effektiv uten en passende sikkerhetskultur (EASA - Safety Management and Safety Culture).

Enighet innen industrien om Acceptable Level of Safety (ALoS) vil også være grunnleggende for Luffartstilsynet for å kunne styre risiko innen sin SSP

EASA arbeider med de enkelte staters myndigheter for å implementere og utvikle SSP, men tidspunkt er skjøvet på og vil tidligst være på plass i 2018 ifølge EASAs egen plan (“European Aviation Safety Plan 2014-2017. List of Open Actions 20/02/2015.”). Det vil bli innført felleseuropeiske sikkerhetsregler (Part-SPO) for spesialiserte luftoperasjoner (aerial work) 1. januar 2016. Totalharmoniseringen av reglene skal sikre aktørene i dette markedet like konkurransebetingelser («level playing field») (Høringsbrev Part SPO, 2014).

EU har tidligere pålagt operatører å implementere et management system som inkluderer safety management prosesser i henhold til ORO.GEN.200. Her er det publisert en Management System Manual (MSM), som skal rettlede risikostyringen i det enkelte selskap. I forbindelse med denne regelinnføringen kommuniserte Luftfartstilsynet at de må forsikre seg om at operatørene ivaretar sikkerheten. Samtidig ville de: – *Oppfordre og veilede industrien til å implementere effektive management systemer – Være fleksibel i innføringen av tilsyn med SMS inntil vi alle får mer erfaring* (Luftfartstilsynet, 25.11.2014).

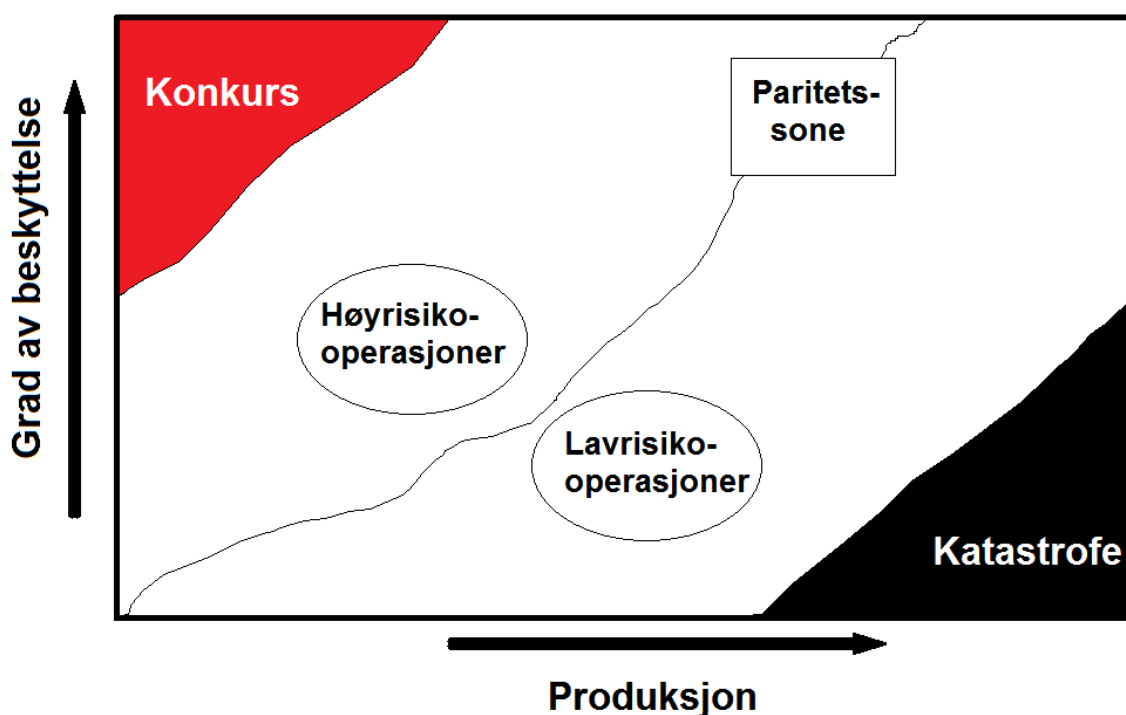
Som tilsynsmyndighet kan Luftfartstilsynet historisk bli definert som et hendelsesbasert og avviksbasert tilsyn. Dette innebærer et system som baserer seg på det som har skjedd (reaktivt) og hvor tilsynsfokus er på hendelser og avvik. I sin mest fastspikrede form blir tilsyn og inspeksjoner foretatt på faste tidspunkt hvor basis er at inspeksjoner baseres på antall rapporterte hendelser i stedet for reell risiko. Ofte vil det avdekkes manglende systematisk og analytisk tilnærming (Olsen, “Risikobasert Tilsyn.”, 2013).

Luftfartstilsynet har en ambisjon om å foreta en gradvis overgang til risikobasert tilsynsmetodikk, da det bl.a. i EASA-regelverk “kreves at luftfartsmyndighetenes tilsynsprogram skal utvikles på bakgrunn av operatørenes særtrekk og resultater av tidligere tilsyn” (“Nytt Felleseuropeisk Regelverk Om Sertifisering Av Besetningsmedlemmer (Regulation on Aircrew).”, 2014). Ambisjonen innebærer en systematisk tilnærming med en modell som i større grad sikrer ikke-individuelle prioriteringer basert på risiko, både av områder hos tilsynsobjekt, mellom tilsynsobjekter samt internt i Luftfartstilsynet med ressursbruk.

Både SSP og RBT er angitt som hovedmål for tilsynets virksomhet i Statsbudsjettet 2015 - tildelingsbrev til Luftfartstilsynet

2.6.3 Sikkerhetsstyring

Myndighetene må sørge for at en operatør holder seg innenfor de operative grenser som settes. Samtidig vil et selskap som prioriterer sikkerhet så høyt at helikoptrene står mye på bakken få problemer med inntjening. Økonomiske problem kan så gå utover kostbare sikkerhetstiltak. På den ene side kan en slik forstå at sikkerheten skal sørge for at ingen ulykker inntreffer. Samtidig skal de pålagte sikkerhetskrav ikke gjøre bedriften insolvent. Med bakgrunn i problemstillingen vil det være nødvendig å gå inn i de styringsbaserte vurderingene som James Reasons teori dreier rundt.



Figur 2-6 Skisse av forholdet mellom produksjon og beskyttelse (Reason, 1997)

I denne skissen er området som et selskap kan operere i markert med hvitt. De to ekstremene konkurs (øvre venstre hjørne) og katastrofe (nedre høyre hjørne) beskriver resultater som er minst ønskelige for bedriften. Beskyttelse krever ressurser, både mennesker og midler, og en overforsiktig organisasjon vil derfor kunne ende med å gå konkurs. Organisasjoner som opptre uforsiktig og neglisjerer beskyttelse vil derimot operere under høy risiko for katastrofale ulykker. I helikopterbransjen kan dette sterkt medvirke til at driften opphører. Luftfartstilsynet er

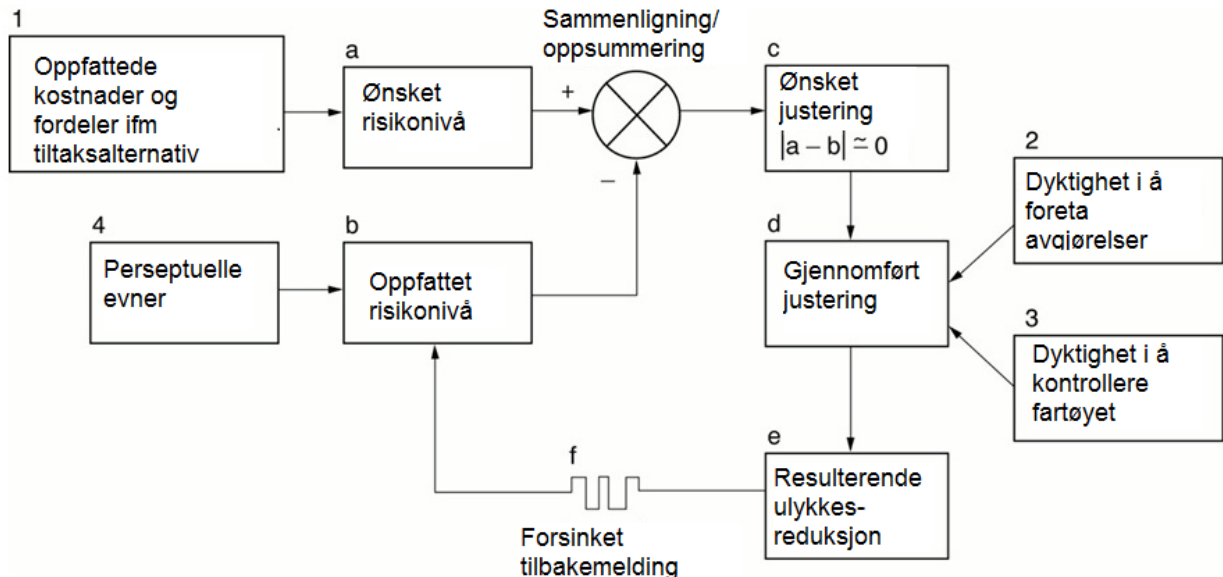
gitt ansvaret for å påse at en operatør, som en organisasjon i en fast struktur, driver sin virksomhet innenfor de beskrevne grensene. I løpet av en luftfartsorganisasjons livssyklus vil det stadig påtreffes elementer som påvirker kursen som er satt for å holde seg innenfor grensene. Egne hendelser/småulykker og reviderte budsjett vil bidra til at organisasjonen selv velger å endre kurs.

Andre kursendringer vil være styrt av eksterne påvirkninger slik som at Statens Havarikommisjon for Transport (SHT) vil komme med tilrådinger etter andre ulykker. Motorfabrikant eller helikopterprodusent kan komme med begrensninger eller nye krav. Kunder vil sette nye standardiseringskrav og kreve lavere pristilbud.

Luftfartstilsynet vil så, enten på egen hånd, eller etter EASAs tilrådinger fastsette nye krav til organisasjonen.

Slik skal ethvert økt sikkerhetskrav øke beskyttelsen for og innen organisasjonen.

Allikevel forteller risikohomeostasemodellen, Risk Homeostasis Theory, RHT at enhver operativ sikkerhetseffekt vil bli nøytralisert av adferdsendring hos operatørene og pilotene. Opplevelsen av lavere risiko vil medføre en endring i holdning og vurderinger, slik at risikoen igjen kommer i balanse med et visst risiko- og profittnivå (Wilde, G.J.S, 1982).

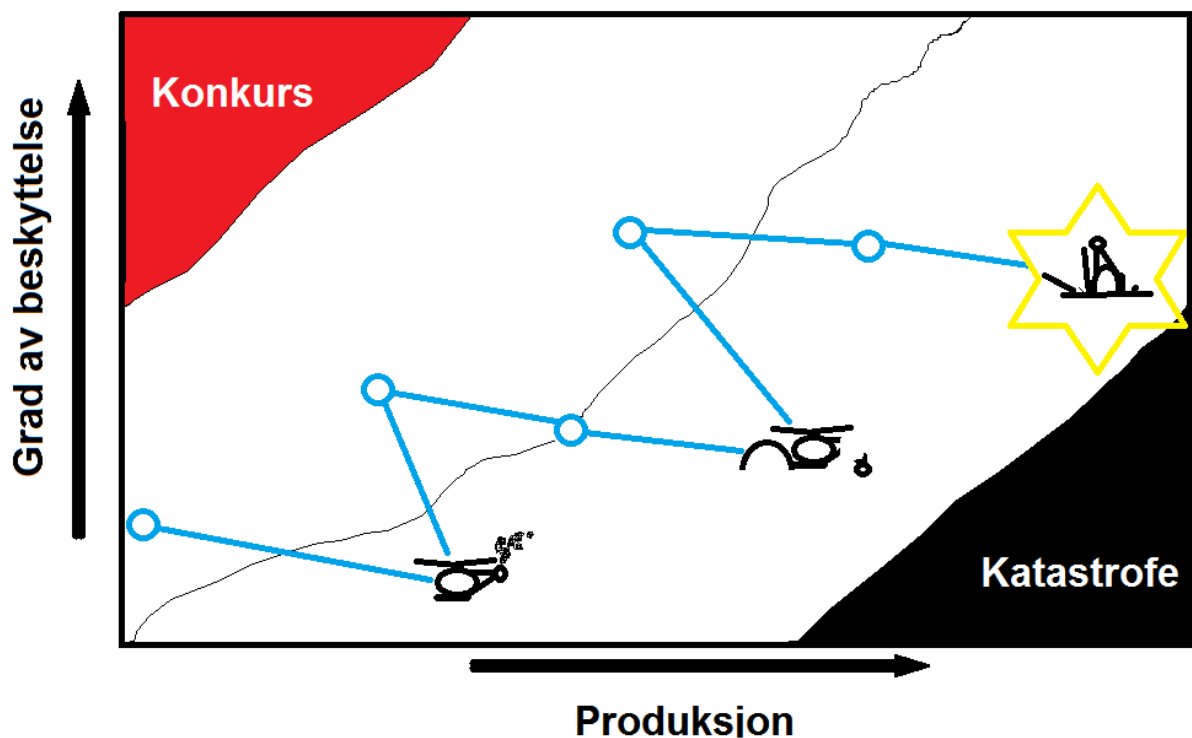


Figur 2-7 Wildes risikohomeostasemodell (Wilde, 1982)

Figuren viser Wildes skjematiske presentasjon av den homeostasemekanismen og viser alle de relevante variabler. I etterkant av et sikkerhetstiltak vil derfor en organisasjon stort sett inneha den samme grad av beskyttelse som før (Reason, 1997).

En regulerende myndighet vil slik stå ovenfor en rekke utfordringer når det gjelder å kontrollere et innenlands helikopterselskaps navigasjon innenfor Reasons livssyklus. Innsikt og påfølgende tiltak kan motvirkes av produksjonskrav innen inntjening og markedsandeler.

Produksjonskrav er varierende og fanger oppmerksomheten til de involverte. Sikker utførelse gir på sin side en konstant – og dermed ganske uinteressant – drift uten uønskede utfall. Karl Weick forklarer det på følgende vis (Weick, 1987): “Pålitelighet er usynlig i den forstand at pålitelige utfall er konstante, noe som betyr at det ikke er noe å vie oppmerksomhet til. Operatører ser ingenting, og ved å ikke se noe, antar de at det ikke er noe som skjer. Dersom ingenting skjer og de fortsetter å handle på samme måte som de har gjort, vil det fortsette å ikke skje noe. Denne diagnosen er villedende fordi dynamisk input skaper stabile utfall” Poenget her er at sikkerhet er en dynamisk ikke-hendelse. Det som produserer det stabile utfallet er konstant forandring snarere enn kontinuerlig repetisjon. For å oppnå denne stabiliteten må en endring i et systems parametere kompenseres for ved en endring i andre parametere. “Hvis evig årvåkenhet er prisen for frihet, er kronisk uro prisen for sikkerhet” (Reason, 1997).



Figur 2-8 Levetiden til en hypotetisk organisasjon gjennom produksjon-beskyttelse området (Reason, 1997)

Skissen viser et tenkt helikopterselskaps ferd gjennom det trygge hvite feltet. Operasjonene starter med en relativt god grad av beskyttelse. Etter hvert vil produksjonsfokuset bli fremtredende. En hendelse med brann i halerotor vil medføre en fornyet fokus på sikkerhet innen organisasjonen, og nye prosedyrer vil bli innført. Disse kan være egenkonstruerte, men uansett kvalitetssikret av tilsynsmyndigheten. Så kan både risikohomeostaseteorien og nye krav fra kunden føre til et tilbakevendende fokus på produksjon. Endrede rammebetingelse, nye helikoptertyper, flere baser kan føre til at sikkerhetsmessige tiltak og oppfølging ikke holder tritt med utviklingen og en kan oppleve en mer alvorlig hendelse. Både øyeblikkelige og godt vurderte tiltak implementeres og syklusen gjentas. Til slutt ender det med en stor ulykke som, foruten de menneskelige innvirkninger, potensielt kan være ødeleggende for bedriften og bransjens renommé.

2.6.4 Rapporteringssystemer

En essensiell innsamling av grunnleggende informasjon består av innrapportering av hendelser fra de som opplever dem. I ORO.GEN.160 og BSL A 1-3 (*Forskrift 2006-12-08 nr 1393 om varslings- og rapporteringsplikt ved luftfartsulykker og luftfartshendelser mv.*) beskrives plikten som pålegges de involverte å rapportere inn til Luftfartstilsynet (og SHT ved alvorlige hendelser og ulykker). I henhold til EU/JAR-OPS 3.037 skal et luftfartsforetak etablere et opplegg for rapportering av hendelser for å kunne samle og analysere relevante rapporter. Hensikten er at selskapet skal kunne identifisere negative trender eller påpeke svakheter for å fremme flysikkerhet. Anonym rapportering skal være mulig (EU-forordning 965/2012). Noen ganger vil anonym rapportering være lite formålstjenlig/ufullstendig, og da vil piloter, teknikere o.l. baserer seg på Just Culture-prinsippet for å objektivt kunne rapportere. Da vil hendelser, vinklinger og egne feil rapporteres for å bidra til å gi selskapet og/eller myndighetene overblikket. EASA og Luftfartstilsynet definerer Just Culture som: “A culture in which front line operators or others are not punished for actions, omissions or decisions taken by them that are commensurate with their experience and training, but where gross negligence, willful violations and destructive acts are not tolerated” (Humphreys, 2015). Som LT sier handler dette med andre ord om at “Det vil ikke bli gjennomført noen former for sanksjoner mot noen som er involvert i en hendelse.

Unntaket er om noen med vilje skader noe eller noen, eller med vilje skaper en farlig situasjon, Det handler om å prøve å forstå hvorfor det ble gjort feil” (Ingebrigtsen, 2014)

2.6.5 Særtrekk og utfordringer innen innenlands helikopterbransje

Med et slikt antall ulike operasjoner og tilhørende interessegrupper vil det være mange ulike organisasjoner som er involvert i utviklingen av en sikkerhetskultur innenfor industrien. En vil således kunne få en situasjon hvor ulike organisasjoner og enkeltpersoner i bunn og grunn skal ha felles mål for risiko og sikkerhet. Samtidig har disse totalt ulike utgangspunkt. Når en setter opp en problemstilling rundt momenter som berører helikopterulykker blant innenlandshelikopter vil derfor noen nevnte teorier være mer nærliggende enn andre.

Organisasjonsteoretisk er det viktig å definere en struktur og gruppering av de impliserte organisasjonene, som har som felles målsetting - størst mulig sikkerhet uten ulykker. En teori som her vektlegges vil være de nevnte hierarkiske nivåer sett i forhold til organisk struktur (Jacobsen og Thorsvik, 2009)

Herunder vil en også gå inn i problemstillingen og trekke ut visse faktorer, så som målrettet sikkerhetsarbeid. Her vil det forstås som det arbeidet som foretas av institusjoner, etater, bedrifter og enkeltpersoner i luftfarten. Denne rollen krever integritet samtidig som den kan være utsatt. Det er ikke alltid naturlig at alt går som smurt som ansvarlig for sikkerhetsoppfølging og -regelverk i en organisasjon. Dekker (2013) beskriver det slik:

Å være en sikkerhetsavdeling kan være tøft. Ofte blir du presset inn i roller som:

- *Å kun være en innsamler av mest irrelevant eller ubrukelige data*
- *Å samle en haug med papir hvis eneste funksjon er å vise beståtte krav (compliance) på regler og sikkerhetsmål satt av overordnede.*
- *Å være heiagutt for tidligere sikkerhetsstatistikk og gjenta hvor bra ting var før.*
- *Å bli ansett som den som er bremseklossen i systemet.*
- *Å bli utelukket fra avgjørelser hvor produksjon går på tvers av sikkerhetsmål*
- *Å levere systematiske sikkerhetsanbefalinger, mens ledelsen føler at det viktige er å ta mannen, ikke ballen.*

Dekker argumenterer at slike fastlåste roller i en organisatorisk struktur kan endres. Viktige aspekter i så måte er: tilstrekkelige ressurser, både menneskelige og

pengemessig, en konstruktiv deltagelse i ledelsens aktiviteter (tilkjennegir en dynamisk og organisk struktur). Ingen månedlige eller kvartalsvise kvantitativt fremviste sikkerhetsmål (kvalitative vurderinger av hva og når ting skjer er det det er behov for). Større operativt kjennskap (en mister lett følelsen for hvordan selve jobben oppleves). Større krav til kunnskap (utdanning i rapportskrivning, presentasjon etc.). Mer sentral plassering i organisasjonen (uavhengig av økonomien i bransjen og mer direkte tilgang til de med avgjørelsesmyndighet).

Sikkerhetsmål og -krav kan altså kreve mye ressurser, og kommer ofte på tvers av det som kreves for å skape lønnsomhet i bransjen. Samarbeid kan være en hjelp. Rapportering, seminarer og høringer er blant mange metoder som nyttes for å søke og etablere en felles oppfatning av hvordan sikkerhetsnivået kan opprettholdes eller heves. Målsettingen om ingen ulykker (nullvisjonen) vil være klar. Utformingen av veien dit, samt å oppnå oppslutning, kan være relatert til utfordringer som er beskrevet av Jacobsen og Thorsvik (2009). Her gjør de rede for motivasjon og målstyring. En klar målsetting, som her kan bidra til endring, virker motiverende på ansatte. Kriteriene er at målene er nødt til å være klare og konkrete. Målene må ha klare tidsfrister og være utfordrende, men realistiske.

Grensesnittet mellom en statlig regelstyrt institusjon og en mindre operativ bedrift vil lett kunne representere organisasjonsmessige utfordringer. En tilsynsmyndighet vil uansett ha en vanskelig oppgave. Tilsynet med operatørene medfører overvåking, kontroll og til og med bøtelegging. Samtidig kan ikke en statlig etat kun eksistere for å legge hinder i veien for en viktig industri. Det må også legges til rette for (videre-)utvikling av aktiviteten (Ballesteros, 2007).

2.6.6 Forholdet mellom tilsynsmyndighet og operatør

Med ulykkesraten for innenlands helikopter vil det være store utfordringer å påse at driften av et selskap er forsvarlig. Slik vil en organisasjon som Luftfartstilsynet måtte kombinere statlig byråkrati og raske fleksible endringer etter hvert som beskyttelse- og produksjonskrav endrer seg innen industrien.

En tilsynsmyndighet må forstå sammenhengene mellom små og mellomstore hendelser for å forutse og forhindre ulykker (Weick, 1990). For å sikre en slik innsikt er en avhengig av at et godt tillitsforhold opprettes og vedlikeholdes mellom Luftfartstilsynet og ledelse, teknikere, piloter m.fl. Dette for å sikre en god dialog og

fullstendig rapportering. Verktøy som nyttes av bransje i denne forbindelse er de tidligere nevnte Safety Management System (SMS) og Just Culture-prinsippet. Allikevel er det verdt å merke seg at et Safety Management System definerer helhetlige systemer, praksis og prosedyrer. Dette er imidlertid aldri nok hvis det kun brukes mekanisk; «en SMS behøver en effektiv sikkerhetskultur for å være til nytte» (Hudson, 2003: 9).

Den enkelte inspektør fra Luftfartstilsynet vil utgjøre den mest direkte kontakten mellom tilsynsmyndigheten og den enkelte helikopterbedrift. En tilsynsansvarlig med konsentrerte arbeidsfelt og færre antall bedrifter å følge opp vil bidra til høyere nivå av koordinering og resultat (Gittel, 2001).

Helikopterselskapene er hovedsakelig små organisasjoner med fokus på operativ drift, som har liten innflytelse og kontroll på de regler og forskrifter som angår operasjonene. Slik vil det eksistere en større grad av usikkerhet for organisasjonens arbeidsrom. Luftfartstilsynet er en statlig myndighet som er bygd opp som et regulerende organ med tegn på klare hierarkiske kjerneverdier. Forholdet mellom to slike organisasjoner vil kunne skape en asymmetrisk avhengighet hos innenlands helikopterselskap (Jacobsen og Thorsvik, 2009).

Den statlige myndigheten vil kunne gjenspeile norske embetsmannstradisjoner og byråkratistrukturer, og det vil være viktig å klarlegge hvordan Luftfartstilsynet er organisert i så henseende. Luftfartstilsynet har gjennomgått endringer og dets funksjon og virke har blitt vurdert flere ganger de siste årene (Bye et al, 2013).

Luftfartstilsynet og helikopteroperatør er i noen tilfeller knyttet så tett sammen at de, i grensesnittet, kan være avhengig av å ha de samme kjerneverdier. Kjerneverdier som omfatter det Reason (1993) beskriver som: “the need for an organization to inculcate and then sustain a healthy but intelligent respect for the hazards that threaten its operations”

2.7 Hypotese

Jeg vil utlede en hypotese ut i fra det teoretiske grunnlaget som er avdekket i dette teorikapittelet. Med bakgrunn i en mulig interessekonflikt, og både ulikt kulturgrunnlag og organisasjonsstruktur vil min hypotese være at årsak til ulykker mange tilfeller vil befinne seg i grensesnittet mellom helikopterselskap og tilsynsmyndighet.

3 Forskningsmetode

I dette kapitlet skal jeg gjøre rede for, og gi en beskrivelse av forskningsopplegget i masteroppgaven. Jeg vil også vise hvordan å kunne gjøre en undersøkelse for å besvare problemstillingen: "Hva er bakenforliggende årsaker til ulykker med innenlandshelikopter?". Hensikten er å sikre at forskningsresultatet blir gyldig og pålitelig (Jacobsen, 2005). Kapitlet starter med en presentasjon av oppgavens vitenskapelige forankring, fortolkning og valg av undersøkelsesdesign. Videre argumenterer jeg for mine valg av metode i undersøkelsen. Deretter drøftes utfordringene jeg har møtt i forhold til planlegging, gjennomføring og bearbeiding av resultatene. Kapitlet avsluttes med en vurdering av styrker og svakheter med forskningen, samt den betydningen min erfaring og mitt verdisyn kan ha hatt for oppgaven.

3.1. Vitenskapelig forankring, Positivism og Hermeneutikk

Det finnes forskjellige måter å tilnærme seg forskningen på, og gjennom ulike erfaringer og filosofier har det avtegnet seg noen hovedretninger. Disse har vist seg å ha betydning for hvordan forskning blir gjennomført i dag. To fortolkningsmetoder som det ofte refereres til er de positivistiske og den hermeneutiske metode. Disse ulike vitenskapelige hovedsynene legger forskjellig metodikk til grunn når en skal undersøke, forklare og forstå virkeligheten. Positivismen er en retning innen samfunnsvitenskapelig teori med et spesielt ontologisk syn som innebærer at verden kan beskrives ved hjelp av lover og regelmessigheter (Jacobsen, 2005).

Hovedelementene innen positivismen baserer seg på at en samler inn objektive data. Ofte benyttes kvantitativt orienterte forskningsmetoder i slik forskning. Forskningen i denne oppgaven vil derimot være hermeneutisk orientert. Den viktigste begrunnelsen for det valget er at undersøkelsen vil kreve forforståelse og bruk av enten case- eller små-N-studier som forskningsdesign. Kartlegging av holdninger i innenlands helikopterbransje overfor mål og grensesetting vil nødvendigvis gjøre en undersøkelse av kulturen som råder. Av de dimensjoner som beskrives for å analysere problemstillingen kan en anse det som om at det ikke er krystallklare dikotomier. Spørsmålet om det er et behov for kartlegging eller ikke er relativt konkret og vil

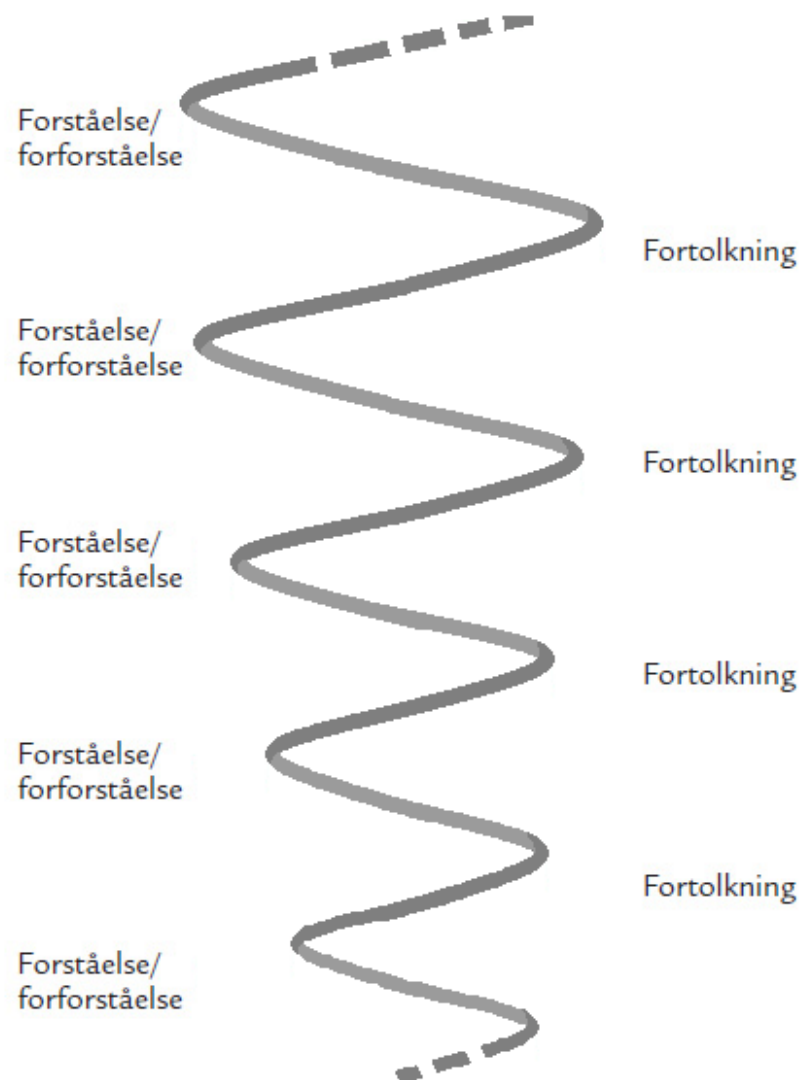
tilkjennegi behovet for en eksplorerende undersøkelse. Hvilke variabler vil sådan være relevante, og hvordan skal de verdsettes?

3.1.1. Den hermeneutiske fortolkningslære

I hermeneutiske undersøkelsesmetodikk søker en innsikt og helhetsforståelse gjennom fortolkning av virkeligheten. Den bygger på en grunntanke om at ingen forståelse er ubetinget. Innenfor hermeneutikken vil forskerens egen forståelse brukes som grunnlag for å tolke informasjonen fra andre mennesker, og i motsetning til positivismen legger hermeneutikken et subjektivt syn til grunn for tolkningen. I en hermeneutisk prosess har en slik oftest et teoretisk utgangspunkt som påvirker tolkningen av dataene. I

analyseprosesser vil det foregå en kontinuerlig vekselvirkning mellom deler og helhet. De innsamlede dataene vil igjen påvirke forståelsen av det teoretiske utgangspunktet og forhåpentligvis en videre teoriutvikling. Delene forstås og fortolkes ut fra helheten, og helheten forstås og fortolkes ut fra delene (Jacobsen, 2005). Hvis en først får en oversikt over de ulike delene i materialet forandres også ofte helhetsinntrykket.

Forskning i fra før kjente omgivelser innebærer at jeg på forhånd har en oppfatning og forståelse av det som studeres. En forforståelse kan bestå av både kunnskap og viten opparbeidet gjennom teoretisk og/eller praktisk erfaring.



Figur 3-1 Den hermeneutiske spiral (Jacobsen og Thorsvik, 2009)

Dersom dette sammenholdes med beskrivelsen til Jacobsen (2005), innebærer det at forståelsen av delene betinger en forforståelse av helheten. Denne vekslingen mellom deler og helhet står sentralt i hermeneutikken og kalles den hermeneutiske spiral (Figur 3-1).

Den hermeneutiske spiralen leder ikke til noen sluttkonklusjon eller til en endelig sannhet. Det finnes alltid flere mulige oppfatninger og tolkninger av den samme hendelsen eller det samme budskap. Slik forandres og utvides vår oppfatning og forståelse av delene og helheten gjennom tolkningsprosessen (Jacobsen, 2005).

3.2 Undersøkellesdesign

Forskningsdesign utgjør rammeverket for både innsamling og drøfting av data, og derfor var det viktig å definere omfanget av studien før jeg valgte en design. Mål for studien er å avdekke ulykkesårsaker bl.a. med oppmerksomhet mot kompleksitet, målsetting og kultur. Å utforske bransjen med hensyn til disse faktorene kan peke mot et behov for å gå i dybden av fenomenene som må undersøkes.

3.2.1 Ekstensive og intensive design

Det er mange nyanser og detaljer som må avdekkes for å få fram en mest mulig helhetlig beskrivelse av fenomenene. De enkeltes forståelse for situasjonene med de variasjoner og forskjeller som finnes vil være viktig å avdekke. Ekstensive design går i bredden og undersøker mange enheter, og inkluderer sjelden mange variabler. En intensiv analyse vil gå i dybden og avdekke flest mulig variabler for få enheter. Her i ligger også styrken til designen, hvor det vil ligge en mulighet for å utvikle mer generelle teorier. Disse teorier springer ut fra empiriske, detaljerte og nyanserte funn med utgangspunkt i det vi har observert, lest eller hørt (Jacobsen, 2005).

Utgangspunktet er at jeg har lyst til å få fram flest mulig av de individuelle variasjoner, likheter og forskjeller som finnes i forståelsen av krav og retningslinjer som er satt innen helikopterbransjen, noe som taler for å velge en intensiv design. Problematikk rundt denne design vil være å generalisere funnene. Kan en hevde at det som svares representerer en hel gruppe?

Når jeg så har funnet at intensiv design er det beste valg for å studere problemstillingen kan en gjennom Jacobsens (2005) beslutningstre vurdere om de idealtypiske beskrivende (deskriptiv) eller forklarende (kausale) designmodeller vil være det beste utgangspunkt.

3.2.2 Beskrivende og forklarende design

Deskriptiv eller beskrivende forskningsdesign går ut på at en har i utgangspunktet klare forestillinger om strukturer og sammenhenger. Problemstillingen vil være utformet som spørsmålsstillinger (eller hypoteser). Teori og eventuelle hypoteser gir at en kan arbeide ut fra et mer strukturert forskningsopplegg. Slik trenger en ikke å undersøke alt, fordi en har en idé om hvordan det vil være strategisk å gjennomføre studien.

I kausal forskningsdesign, også kalt et eksperimentelt opplegg har en i utgangspunktet forestillinger om årsakssammenhenger. Her vil problemstillingen være i form av hypotese(r) som angir årsakssammenhenger mellom variabler/fenomener. Målsetningen vil være å påvise årsaker til mønstre. Det ideelle eksperimentelle designet består av fire elementer, som vil være å sammenligne eksperimentgruppe med kontrollgruppe, å randomisere slike grupper, å ha en tilstandsundersøkelse over flere tidsperioder og til slutt kan forskeren bevisst manipulere eksperimentgruppen. «Alle problemstillinger har et sett variabler (det vi ønsker å undersøke), noen enheter (hvem vi ønsker å undersøke), noen verdier (de spesifikke trekk en enhet har på en variabel) og en kontekst (rammene eller gyldighetsområdet for undersøkelsen)» (Jacobsen, 2005: 67). Gjennom å systematisere Jacobsens utsagn kan en klarlegge om enkelte forskningsdesigner skiller seg klart ut eller om blandinger av disse vil være formålstjenlig for å studere problemstillingen Sett i lys av studiens problemsstilling vil en ideell kausal forskning ikke være gjennomførbar. Et tverrsnitt av fenomenet med fokus på mekanismer og teori vil fremdeles falle inn under en kausal design.

3.3 Kvantitativ og kvalitativ metode

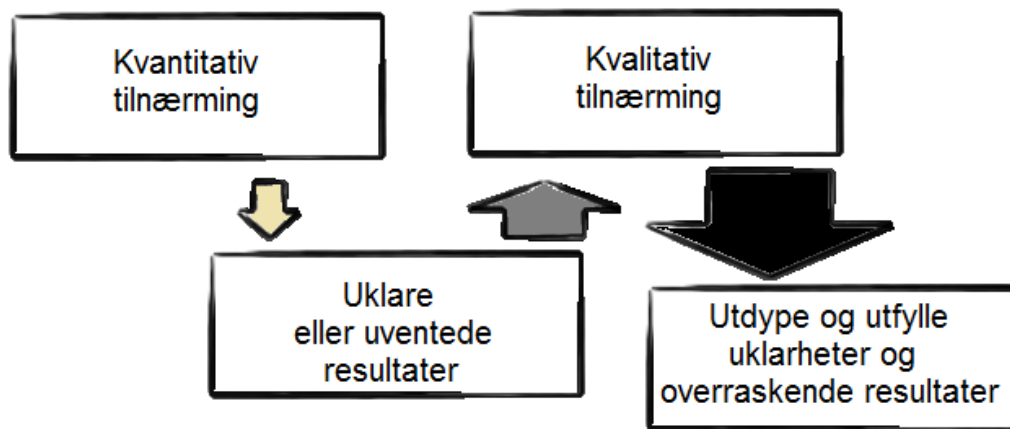
Et grunnleggende kjennetegn ved kvantitative tilnærminger, er at forskeren forsøker å beskrive virkeligheten gjennom bruk av kvantifiserbare data. Jacobsen (2005) hevder at kvantitative metoder som regel har et vidt fokus, der summen av funn blant enkeltindivider danner grunnlag for generelle konklusjoner. Han beskriver dette som ekstensive opplegg, som er en betegnelse på undersøkelser som har til hensikt å måle i bredden. Resultatet av kvantitative undersøkelser fremkommer i kodet form, og er egnet som grunnlag til å fremstille statistikker og sammenligninger. Jacobsen (2005) fremholder at kvantitative undersøkelser er godt egnet når en har god kunnskap om det fenomenet som skal undersøkes, og når vi har en problemstilling som er relativt klar. Tradisjonelle spørreundersøkelser er det mest brukte eksemplet på en kvantitativ undersøkelse. Den kvalitative forskningen har sin forankring i hermeneutikken og preges av dialog, nærhet til forskningsfeltet, refleksjon, helhetlig forståelse og dynamikk. Kvalitativ forskning vil ofte preges av at en følger flere faser parallelt. Dette betyr at den kvalitative prosessen fram mot relevante begreper og tolkinger foregår i sirkler og sprang, og fasene kan i praksis knapt skilles fra hverandre. Dette er noe vi kjenner igjen fra den hermeneutiske spiral. En dynamisk dimensjon ligger i at designet gjerne blir endret underveis som følge av at ny kunnskap medfører en kursendring. Jacobsen (2005) viser til at denne type undersøkelser skiller seg fra kvantitative undersøkelser på noen vesentlige områder. For det første er metoden som oftest intensiv, noe som innebærer at en undersøker færre enheter og går mer i dybden. Undersøkelsene foregår gjerne i en direkte samhandlingssituasjon mellom respondentene og den som gjør undersøkelsen. Et viktig skille i forhold til den kvantitative tilnærmingen, er at data samles inn som ord og ikke som tall. Slike undersøkelser beskrives som induktive, det vil si at forskeren har et åpent forhold til det som skal studeres. Dette innebærer at en samler inn empiri uten å ha for mange antakelser på forhånd (Jacobsen, 2005). Problemstillingen er orientert mot et aktørperspektiv, det vil si at det er deltakernes opplevelser som står sentralt. Problemstillingen kan oppfattes som eksplorerende, noe som krever en metode som går i dybden og får fram nyanserte data. Samtidig skal den være er åpen for endringer og kontekstuelle forhold (Jacobsen, 2005) Det er mange forhold som taler for bruk av en ren kvalitativ metode i forskningen, på den annen side er det også en del forhold som taler imot. For meg ble dette et

sentralt moment i valget av metode og det var spesielt min nære tilknytning til luftfartsbransjen jeg la vekt på. Min nærhet til forskningsfeltet vil på den ene siden gi meg den forforståelsen som er nødvendig i kvalitative undersøkelser. Derimot kan nærheten samtidig være en ulempe fordi deltakerne kan bli influert av «undersøkelseeffekten», det vil si at de blir påvirket av mitt fysikkerhetsfokus. En annen fare med kvalitativ forskning er at deltakerne forsøker å gi forskeren de svarene de tror han leter etter.

Dette aktualiserer det innledningsvise spørsmålet om valget av kvalitativ eller kvantitativ metode. I et slikt valg hevder Grønmo (2004) at det ikke må fremstilles som et spørsmål om enten eller, men heller kombinasjoner mellom metodene. Drøftingen viser at det finnes argumenter for både en kvalitativ og en kvantitativ metode. Min egen vurdering tar derfor utgangspunkt i teori som hevder at å utelukke enten den kvalitative eller den kvantitative metoder kan være et hinder for å få til gode undersøkelser (Grønmo, 2004). Dette leder over til et alternativ som åpner for å trekke inn flere metoder i samme undersøkelse.

3.3.1 Metodetriangulering

Metodetriangulering er et alternativ som kombinerer undersøkelsesformer, og kan forsterke fordeler eller redusere ulemper ved de to metodene. I følge Jacobsen (2005) vil kombinasjonen med kvantitative og kvalitative metoder kunne fungere som kritiske tester av hverandre. Om det fremkommer tilnærmet samme konklusjoner når metoder kombineres, mener Jacobsen at resultatene har høy grad av reliabilitet. Sett fra et kvalitativt forskningsperspektiv må et slikt argument nyanseres. I motsetning til en kvantitativ undersøkelse der det er fullt mulig å få like svar, vil det innenfor hermeneutisk tenkning være problematisk med et slikt utgangspunkt (Lyngsnes, 2003).



Figur 3-2 Metodetriangulering – kvalitativ tilnærming etter en kvantitativ tilnærming
(Jacobsen, 2005)

På den annen side tar også den kvalitative forskningen utgangspunkt i at tilnærmet like funn kan gi en styrket konklusjonsgrunn. Men her er målet heller å skape et tillitsvekkende konklusjonsgrunnlag som synliggjør helheten i prosesser eller valg som blir gjort. Metodetriangulering kan slik innebære å verifisere funn eller teste undersøkelsens gyldighet, reliabilitet og relevans. Kombinasjon av metoder er idealer (Jacobsen, 2005), og slik kan metodetriangulering bidra til å utdype forståelsen for ulike aspekter knyttet til samme sak.

3.4. Valg av forskningsstrategi

Ut fra tidligere argumentasjon og en *eksplorerende* problemstilling har jeg valgt *hermeneutisk* fortolkning med en *intensiv* og *kausal* forskningsdesign. *Metodetriangulering* vil også være et ledd i min forskningsstrategi. Samlet sett vil forskningen i oppgaven være mer orientert mot kvalitativ metode. Et kvantitativt orientert spørreskjema vil bli brukt som støtte for å brukes som utgangspunkt i det kvalitative intervjuet. Dette vil være i tråd med teori som hevder at kvantitative undersøkelser er egnet som bakgrunn for kvalitative dybdestudier fordi undersøkelsen kan si noe om den utvidede konteksten.

3.5 Case- og små-N-studier.

Det er naturlig for meg, innenfor et intensivt og kausal design, å velge enten case – studie eller små-N – studie som metode. Betegnelsen case kommer av det latinske casus og kjennetegner studier der selve studieobjektet er avgrenset i rom og tid (Jacobsen, 2005). En case-studie fokuserer på én undersøkelsesenhet, noe som også kan innebære en kollektiv enhet eller en spesiell beslutningsprosess. Rom og tid-formuleringen innebærer en case-forståelse hvor studieobjektet av en organisasjon (avgrenset i rom) eller en hendelse (avgrenset i tid).

Små-N-studier er på den annen side en studie med få enheter hvor det er fenomenet som er det essensielle å studere, og at dette ikke trenger å være avgrenset i tid og rom (Jacobsen, 2005: 85). Videre sier Jacobsen at små-N-studier ofte går på tvers av flere caser for å skape et bredere perspektiv på et gitt fenomen. Allikevel trenger slike undersøkelser ikke å være case-studier. Kontekster fra ulike organisasjoner medfører at et spesifikt fenomen fokuseres fra flere sider.

En eksplorerende problemstilling, som involverer noen organisasjoner i en liten bransje hvor det ønskes å nøye beskrive fenomenet med ulykkesforebygging, gir en indikasjon på at denne undersøkelsen kan defineres som en små-N-studie.

3.5.1 Gjennomføring av små-N-studie

Problemstilling og hypotese gir at det er behov for å få en foreløpig oversikt over nåværende tilstand i helikopterselskapene sett i forhold til ønsket tilstand slik det er beskrevet i regelverk og bransjestandarder. Både operatørene selv, ved flyge- og kvalitetssjefer og tilsynsmyndighetenes bidrar til at denne tilstanden kan belyses fra flere sider.

Jeg vil diskutere om hvorvidt kravene er innfridd mot slutten av dette kapitlet.

3.6 Kvantitativ orientert undersøkelse

Jeg har inkludert en kvantitativ tilnærming gjennom en spørreundersøkelse. Denne har imidlertid åpne spørsmål, hvor respondenten blir bedt om å gradere svar eller å svare helt åpent. Dette bryter med den kvantitative metodens hensikt, nemlig å samle

inn standardisert informasjon (Jacobsen, 2005). Allikevel er dette er nødvendig for å danne seg et større bilde over spredningen av bl.a. oppfatninger, prosedyrer og praksis i bransjen. Spørsmålene speilet ofte hverandre men fra forskjellig utgangspunkt.

3.6.1 Utvalg av deltakerne

For å få best mulig oversikt over status og nivå relatert til interne og eksterne krav og organisasjonskultur ble det utarbeidet et skjema med 37 spørsmål rettet mot respondenter blant operatører og 27 spørsmål til respondenter tilknyttet tilsynsansvar. Safetec har foretatt undersøkelse blant operatørene tidligere, og basert på de erfaringer som ble gjort der var det formålstjenlig å sende ut spørsmålene til alle operatørene innen Flysikkerhetsforum for operatører av innlandshelikoptre. I følge Safetec var antall operatører og evne, mulighet og ønske om deltagelse noe som ville begrense antall respondenter. Slik ble det benyttet samme gruppe og epostadresser som i sikkerhetsstudien for å sende ut spørreskjemaet. Spørsmålene er rettet mot operatørenes operative ledelse. Skjemaet er laget og formulert slik at det var ønskelig å få innsikt i hvordan riskotiltak gjennomføres, samt hvordan feil og trusler både analyseres og forebygges. Hvordan prinsipper og metoder så danner grunnlag for kriterier til trening, tiltak, revisjoner og daglig drift er noe det søkes svar på.

Til de med tilsynserfaring ble det sendt skjema i henhold til mitt kjennskap av miljøet og råd fra andre i fagmiljøet. Spørsmålene som de med tilsynserfaringer ble stilt ble formulert slik at de gir en annen innsynsvinkel enn fra selskapene, og ga ønsket innsikt i krav og kontrollmetoder som er brukt overfor operatørene.

3.6.2 Datainnsamlingsprosessen

Spørsmålsskjema ble sendt ut via epost, og svar ble sendt tilbake fra respondenter etter en tid. Denne metoden ble valgt med bakgrunn i Safetec metodikk og noe miljøet var mer vant å forholde seg til. Skjemaet ble sendt som et vedlegg til en epost hvor jeg presenterte studien og inkluderte kontaktinfo til meg og min kontakt i Safetec:

I samarbeid med SAFETEC fullfører jeg en Masteroppgave i MBA - Luffartsledelse, ved Universitetet i Nordland.

Masteroppgaven bygger videre på sikkerhetsstudien som SAFETEC gjennomførte om innenlandshelikopter.

...

For å avdekke all informasjon sender jeg ut vedlagte spørreskjema, som jeg ber om at dere vennligst besvarer. Som respondenter til disse spørsmålene er dere plukket ut i utgangspunkt fra SAFETEC sin liste. Jeg vil, om ønskelig, ta kontakt på et senere avtalt tidspunkt, slik at vi kan diskutere svar evt. annen relevant informasjon.

Noen svarte etter en oppfølgingsepost, mens mange aldri svarte. Totalt var det fire selskap som besvarte spørsmålene helt og fullstendig. Alle som var ansvarlige for svarene ble navngitt og tilhørte relevant ledelsesnivå i selskapene

Når det gjelder de respondenter tilknyttet luffartstilsynet (nåværende og tidligere ansatte) svarte to av tre.

Basert på erfaringer fra Sikkerhetsstudien ønsket jeg ikke å purre unødig på de som ikke svarte. Dette er begrunnet i at spørsmålmengden og –kompleksiteten var såpass høy. Dermed vurderte jeg at de som ikke var motivert og ble presset til å svare ikke alltid ville gi svar som var relevante.

3.7 Kvalitativ undersøkelse

I en kvalitativ tilnærming er det valgt intervju for datainnsamlingsformålet.

Kjennetegnet for intervjuet er at det foregår som en samtale mellom intervjuer og intervjuobjekt. Som metode ble det valgt et åpent individuelt intervju med åpen hensikt. Dette innebærer at jeg får fram enkeltindividers fortolkning av et eller annet fenomen (Jacobsen, 2005). Her representerer enkeltindividene hver sin side (operatør og tilsynsmyndighet) av fenomenet risikovurdering og sikkerhetstenking. Siden intervjuet skulle bygge på tidligere besvarelser var en pre-strukturert form hvor

ønskede aspekter skulle bli satt i fokus. Grad av strukturering ble satt til middels, slik at respondenten selv kunne ta opp relevante tema.

De subjektive synspunkter og individuelle erfaringer som intervjuobjektet ville dele med meg skal slik brukes for å øke forståelsen av problemstillingen.

Intervjuenes mål var en spissing av spørsmålsskjemaene og en samtale rundt bl.a. sikkerhetskultur for å konklusjonsgrunnlaget tillit. Grunnlaget for intervjuene ble lagt i svarene på spørsmålene, da flere var unøyaktig besvar, mens andre åpnet for videre spørsmål. Relevante tema når det gjaldt operatørsiden dreide seg om sikkerhetskultur i selskapet/blant helikopterpiloter og egenrevisjoner. Begge er tema som bringer fram vurderinger og tanker som vanskelig kan innbefattes i et spørreskjema.

Når det gjaldt Luftfartstilsynet ble det viktig å klarlegge en Modus Operandi og en bevisst tilsynsstrategi for heving av sikkerhetsnivå når det gjelder inspeksjoner og tilsyn av innlandshelikopteroperatører.

3.7.1 Utvalg av deltagere

I vurderinger av målet med intervjuene var det ønskelig med én representant fra hver av respondentgruppene. Antallet ble valgt for å gi en oppklarende tolkning av min forståelse av de skriftlige besvarelsene til samtlige respondenter. Samtidig vil kun en høyt kvalifisert og erfaren respondent gi en vurdering som klargjør elementene av forståelse og ikke gjør at disse spriker. Her ble fylldighet i svar på spørreskjemaet, og utvist interesse for temaet avgjørende for valg av respondent. Nærmere beskrivelse av disse vil ikke bli gitt for å ivareta konfidensialitetsprinsippet.

3.7.2 Intervjuprosessen

Jacobsen (2005) legger ned visse prinsipper for prosessen i forbindelse med intervju. Ulike varianter kan gi ulikt resultat. Intervju kan foregå ansikt til ansikt, over telefon eller via internett (epost, Skype e.l.). I hovedsak vil et intervju i samme rom, ansikt til ansikt gi større relevans og reliabilitet. Tiden før intervjuet gjør det lettere å oppnå personlig kontakt og gjøre situasjonen mer avslappet for å kunne få tak i informasjon som kan være mer ømtålig. Samtidig vil respondentens kroppsspråk kunne gi ytterlig informasjon, hvor nøling og usikkerhet kan gi mulighet til å be om utdypende eller mer konkrete svar. Skype og lignende kommunikasjonsmidler kan til dels utnytte

denne effekten, og er ofte ønskelig for å holde kostnader nede. Samtidig kan Skype og telefon være ønskelig for å holde konfidensialiteten så høy som mulig. Ved telefonintervju får intervjuobjektet raskt en større følelse av anonymitet overfor intervjuer. Da kan det bli enklere å unngå spørsmål og å snakke usant. Samtidig vil respondenten bli mindre påvirket av den som stiller spørsmål, da nærvær kan få respondenten til å opptre unormalt.

Før gjennomføring av intervjuene ble følgende vurderinger foretatt: Respondentene skulle få velge sted for intervju da visse spørsmål kunne gi behov for å kikke i notater. En ønsket å ta intervjuet over telefon, mens den andre fant det mest formålstjenlig å bruke Skype som medium for intervjuet. Opptak av Skype-samtalen ble foretatt etter informasjon om dette til respondent.

3.8 Validitet og reliabilitet

Validitet er beskrevet som et mål på om vi undersøker det vi tror vi undersøker, og om måten jeg har fremskaffet dataene på kan relateres til problemstilling og hypotese (Grønmo, 2004).

Validitet deles inn i intern, og ekstern gyldighet.

For intern gyldighet må det vurderes om jeg har fått tak i de dataene som jeg ønsket å skaffe. Intern gyldighet går på om de innsamlede resultatene kan oppfattes som riktige (Jacobsen, 2005). Undersøkelsesopplegget jeg har valgt må vurderes som om det kan påvirke de resultatene jeg vil komme fram til. De personene som svarte var sentrale personer innenfor organisasjonene, med ansvar og innsikt i risikostyring. Selv om jeg har lagt vekt på min rolle som student er min person en kjent figur i norsk flysikkerhet. Allikevel har jeg i min befatning med flysikkerhet blitt ansett som en objektiv meningsbærer med trygg luftfart som en fanesak. Respondentene representerer villige nøkkelpersonell i en bransje med mange utfordringer. Med et begrenset antall nøkkelpersoner og mindre interesse/mulighet for å svare har muligheten for å hente inn ønsket informasjon fra et delvis lukket miljø vært begrenset. Slik har ikke jeg valgt respondenter, men de har valgt meg. Tilbakemelding på spørsmålene har kommet uten at jeg har forespurt dette; «mange gode spørsmål du stiller» og «veldig gode spørsmål». Det synes også som jeg har fått fylldige svar på mine spørsmål.

Med de undersøkelser og konklusjoner jeg har kommet fram til fant jeg det nødvendig å validere funnene gjennom kontrollspørsmål i et kvalitativt intervju. Her var det viktig å kun finne en representant for miljøet som kunne «fill in the blanks». Det som ble formidlet i intervjuet var ikke generaliserende for hele gruppen, men en kvalitetssikring av at min hypotese ikke bommet på målet, og et bidrag til et bredere konklusjonsgrunnlag. Etter at min konklusjon ble klar har jeg hatt flere diskusjoner med relevante personer i helikopterbransjen og de er enige i mine observasjoner og konklusjoner.

For ekstern gyldighet må det vurderes om resultatene kan være representative for andre. Jacobsen (2005) legger slik vekt på om resultatene er av lokal interesse eller om de kan settes inn i andre kontekster. I min studie må innenlandshelikopter karakteriseres som en spesiell bransje, men de utfordringer den har erfart kan være nyttig for andre. Bransjen har vært utsatt for lav lønnsomhet og kreative arbeidskontrakter (Bye et al, 2013). En ser at andre deler av luftfart er på vei inni /allerede befinner seg i slike miljø. Derfor vil det kunne være interessant å se hvordan sikkerhetskultur og ulykkesfrekvens i andre miljø vil agere når miljøet blir så presset som helikopterselskapene innenlands.

Når det gjelder reliabilitet (pålitelighet) må jeg kunne se på hvor pålitelig resultatene mine er. En studie er pålitelig når den som leser et forskningsresultat har tillit til at de dataene som er samlet inn er korrekte (Jacobsen, 2005) Jeg har brukt min erfaring til både å lage formålstjenlige spørsmål og å etablere et tillitsforhold med alle respondenter. Svareksempler fra spørsmålene er tatt med både for å gi forståelse for problemstilling, men også for å gi en innsikt i typen av datamateriale

3.9 Etiske betraktninger

Etikk dreier seg først og fremst om hvilke handlinger vi mennesker kan tillate oss og ikke tillate oss å gjøre mot andre mennesker. Det eksisterer prinsipper og retningslinjer for innsamling av data.

Det var viktig både for undersøkelsen og respondentene at svarene ble anonymisert. Det eksisterer et maktforhold, både mellom Luftfartstilsynet og operatørene, men også innad i Luftfartstilsynet og det tilhørende miljøet. Svar som kunne være ufordelaktige både for egen stilling og selskap, samt overfor andre organisasjoner

skulle det føles fritt til å gjøre, uten tanke for etterreaksjoner. Havariårsaker er ikke berørt i undersøkelsen, da det som skal undersøkes er systemer, og ikke om det er fatigue, vær eller tekniske årsaker til tragedier.

Det etiske dilemmaet med å avdekke feiltolkninger og sikkerhetshull uten å gi noen mulighet til å korrigere disse er nærværende. Min vurdering er at hullene ikke er så store at de kan være en eneårsak til hendelser. Slik vil de ansvarlige som har lest spørsmålsskjemaet nok ha gjort seg noen tanker og kanskje ha lukket slike trusler allerede. Hos de andre som ikke har besvart skjemaet vil det være nødvendig med andre inputs for å ta seg av hullene. Gjennom økt tilsynskontroll, erfaringer fra andre formidlet gjennom FsF eller som resultat av denne studien.

4 Funn og drøfting

I dette kapittelet skal jeg gjennomgå funn og resultat fra spørreskjema og supplerende intervju. Jeg vil drøfte disse og analysere dette sett opp imot elementer i teorier for sikkerhetsorganisasjoner samt risikostyring. Hele tiden vil problemstillingen «Hva er bakenforliggende årsaker til ulykker med innenlandshelikopter?» ligge nært knyttet opp til analysene. «- kan ulykker forklares gjennom kultur, struktur og tilsyn – og en kombinasjon av disse?»

4.1 Presentasjon av funn

Jeg vil beskrive hovedfunnene fra undersøkelsen, hvor det innledningsvis vil bli presentert respondentenes formidling av sin forståelse av risikovurdering og sikkerhetstenking. Deretter kan det analyseres hvordan kultur og struktur har påvirket dette. I hvor stor grad disse fagfeltene er formalisert og integrert i de enkelte organisasjoner skal avdekkes i undersøkelsen. Jeg har vært nøye med å vektlegge konfidensialitet og anonymitet. Respondentene er slik kun vilkårlig benevnt med bokstaver.

4.1.1 Organisering av funn

For å skaffe en lettfattelig oversikt over spørsmålssvar ble alle svar fra operatørens respondenter satt inn i en matrise, hvor fargekoder anga grad av oppfyllelse eller

negativ/positiv respons. Rød anga lav grad/negativ, mens gul var nøytral. Grønn anga høy grad og positivitet. Dette ga en god oversikt over tendensene i svaret, men samtidig synliggjorde det divergerende syn mellom respondentene.

4.1.2 Operatører

Her skal jeg gjøre rede for respondentenes svar og drøfte disse. Deretter vil jeg redegjøre for intervjudelen av undersøkelsen

Svarene fra operatørene tyder på at både kompetanse og ressurser varierer ganske sterkt mellom de ulike operatørene i bransjen. Å strukturere et selskap for å bli resilient og inneha en god sikkerhetskultur krever tilgang på både kompetanse og ressurser. Enkelte operatører har en meget begrenset intern opplæring og kursing rundt sikkerhetskultur, og gjennomfører i svært liten grad egne utsjekker/autorisasjon av nye flygere. Andre operatører bruker lang tid på å sikre at alle flygerne har et tilfredsstillende kompetansenivå.

Det etablerte flysikkerhetsforumet for innlandshelikoptre (FsF) har blant annet som formål å etablere en uoffisiell «bransjestandard» for opplæring og trening av flygere. Mange operatører kan dra verdifull nytte av å være med i dette forumet, og derved utvikle egen kompetanse. Denne vil så bidra til heving av sikkerhetsnivået i egen organisasjon. Som en del av svarene fra operatørene som viser er det få operatører som er bevisst på hva sikkerhetskultur innebærer, og har få aktiviteter som er med på å utvikle god sikkerhetskultur.

Likeledes indikeres det stor variasjon i kompetanse omkring risikoforståelse.

Respondent D f.eks. beskriver dette ganske bra, men ut av teksten kan det tyde på at mye er «copy and paste» fra ICAO SMS dokumentet. Med andre ord høres det flott ut, men kan settes spørsmål ved om dette er implementert i driften. Det er alltid grunn til å bli skeptisk når det henvises til innhold i manualer i stedet for til gjeldende praksis.

Respondent B og C avslører manglende kunnskap om det meste, f.eks. har de etablert sikkerhetsmål uten å ha noe verktøy for å følge opp målene. I tillegg sier de at de benytter seg av risikovurderinger, men kan ikke redegjøre for hvilken metode som benyttes. Respondent B benytter heller ikke risikovurderinger som grunnlag for

utarbeidelse av Standard Operating Procedures (SOP) eller Sikker Jobb Analyse (SJA).

13. Er akseptkriteriene noen gang blitt revidert som følge av hendelser / tilløp til hendelser?

«Nei, Vi har innført nytt i forbindelse med EASA OPS og dette er fortsatt relativt nytt.»

«Som resultat av ny risiko vurderinger etter internt rapportering.»

«Akseptkriteriene blir nok kun påvirket i den praktiske tankegangen, ikke formalisert slik at de kan benyttes i en mer strukturert form. Selskapenes SOPer blir derimot fra tid til annen revidert med bakgrunn i hendelser/tilløp til hendelser»

«Nei»

Dette er ett av flere eksempler på et system, som EASA-direktøren mener gir plass for innovasjon og fleksibilitet, også medfører store forskjeller operatørene imellom. En interessant synsvinkel vil være om dette skyldes uklart regelverk, uensartet opplæring og/eller dårlig oppfølging.

Mange av svarene fra operatørene tyder på en manglende kultur for å tilegne seg kunnskap om risikostyring, spesielt risikovurderinger. Det henvises til standard matrise for akseptkriterier, men denne matrisen er svært generell og inneholder heller ingen kartlegging av eksisterende operasjonelle, teknologiske eller organisatoriske barrierer. Når en slik matrise benyttes, er det svært lett å «putte alt i grønt» fordi en ikke har et reelt grunnlag for å bedømme risiko. Svært få operatører benytter f.eks. statistikk som grunnlag for analysen, en bruker nesten utelukkende egne erfaringer. Problemet med det er at en lar seg lett lure til å tro at så lenge ingen ting har skjedd hittil, så er det også usannsynlig at det vil kunne skje.

En har også en overdreven tro på at CRM (Crew Resource Management) -kurs vil bidra til økt sikkerhet, men disse kursene er svært sjeldent tilpasset denne type operatører. Kursene blir for teoretiske i forhold til den operative virksomheten, og har etter min mening liten verdi etter at kurset er over og «lærdommen» skal settes ut i livet.

Intervju ble foretatt med en av respondentene (tilfeldig valgt blant respondentene som svarte bekreftende på at de ønsket å delta). Denne personen ble kort orientert om teorien om HRO, og deretter bedt om å reflektere rundt tre spørsmål. Hvert spørsmål var ferdig svart før neste spørsmål ble stilt.

Spørsmålene var:

Er sikkerhetskulturen blant operatørene god nok, og er det forskjeller på piloter og ledelse i denne sammenheng?

Hva har den forretningsmessige biten å si for å skape og vedlikeholde en god sikkerhetskultur?

Hva er begrensningene for en innenlands operatør i å nå en HRO-status?

Intervjuobjektet var åpen på problemene, både i eget selskap og i bransjen. Når det gjelder sikkerhetskultur er det vanskelig å bygge det i en bransje som innenlandshelikopter. Flere grunner ble angitt, og jeg vil gjengi de viktigste og mest karakteristiske for forståelsen av situasjonen. Det er for det første ofte nye og uerfarne piloter som skal være med i en slik kulturbygging. I andre bransjer er det en mulighet for å sile bort usunn kultur og upassende egenskaper i opptaksprøver. Prisnivå, standarder og kostnader gjør at det er lite mulighet for seleksjon og opptaksprøver i forbindelse med ansettelse av piloter og lastemenn i bransjen. I ledelsen sitter det ofte én person med mange oppgaver, posisjoner og titler. Denne kan ha ansvaret for å finne trusler samtidig som en skal være ansvarlig for oppdatert dokumentasjon. I tillegg kan denne personen sitte med økonomiske interesser som deleier av selskapet. Å bringe ytterpunktene, lastemann og eier, sammen i en felles sikkerhetskultur vil være vanskelig, da fokuset vil være så ulikt. Samtidig skal driften foregå for fullt, slik at sikkerhetskulturen blir at «enhver gjør det en føler er riktig» Forretningsmessig ble det lansert den forestillingen at den beste måte å forstå deler av bransjen på er å se på operatørene som en flygende entreprenør. I stedet for gravemaskin er det helikopteret som er redskapen. En slik hybrid mellom en entreprenør og et luftfartsselskap er krevende, ikke minst når en sunn økonomisk drift skal balanseres med sikkerhet og et EASA-manualverk som ikke er tilpasset operasjonene. I tillegg vil organisasjonens struktur og kultur ta farge av entreprenørbransjens holdninger og løsninger. Forståelsen av sikkerhet kan være lav hos kundene når de skal ha løftet inn hyttemateriale til tomten sin, en av mange

«norske» operasjoner som EASA ikke har laget prosedyrer for. Tilsynets inspektører er heller ikke registrert å være med på slike turer, da det er manualverket de er mest opptatt av. Oppsummert er det mange begrensinger for en innenlands operatør å nå en HRO-status. FsF kunne ha fungert som en kompetansebase for å ta vare på deler av sikkerhetsstyringen og –administrasjonen i bransjen, men da kommer en fort bort i konkurransemomentet mellom selskapene. Gode, velutprøvde prosedyrer, som ikke blir delt, vil gi et kvalitetsprodukt/fortrinn, som er et salgsargument overfor kundene.

4.1.3 Tilsynsmyndighetene

Her skal jeg gjøre rede for respondentenes svar og drøfte disse. Deretter vil jeg redegjøre for intervjudelen av undersøkelsen

Svarene fra tilsynet tyder på at en i alt for stor grad stoler på operatørenes egen evne til å etterleve regelverket uten at dette kvalitetssikres tilstrekkelig, og at en i stor grad baserer samsvar med regelverket på innholdet i operatørenes håndbøker. I mindre grad etterprøves disse prosedyrene rent praktisk.

Når tilsynet skriver at «*Siden operatørene nettopp har tatt i bruk det nye systemet, må vi gi dem litt tid før vi gjør dypdykk i deres MSM og SMS*» (Spørsmål 23), så indikerer det ganske tydelig den pragmatiske tilnærmingen tilsynet har til å verifisere samsvar mellom teori og praksis. I kravene til MSM og SMS så ligger det kun marginale endringer i forhold til de systemer som har vært gjeldende for disse operatørene i over 20 år, både gjennom nasjonale, felleseuropeiske og internasjonale krav til kvalitetsstyring og sikkerhetsprogram.

Noe av grunnen til denne motviljen ligger naturlig nok i at denne bransjen har vært svært lite regulert ellers i verden. Også innen EASA medlemslandene har denne bransjen i mange tilfeller kunne operere uten særlige krav til sikkerhetsstyring. En annen grunn er tilsynets manglende kompetanse på sikkerhetsstyring, da særlig i forhold til risikovurderinger og analysemetodikk. Mange av tilsynets inspektører har selv operativ erfaring fra denne bransjen. Det finnes imidlertid knapt operativt personell med akademisk bakgrunn fra analysearbeid, og derved blir terskelen for å ettergå operatørenes risikovurderinger svært høy.

Samlet sett kan dette føre til at LT blir for mye fokusert på «lette» avvik, det vil si avvik med marginale sikkerhetsbrudd, og overse alvorligere sikkerhetskritiske faktorer

En tendens som synes å være gjennomgående er at LT mangler en effektiv tilsynsmetodikk, både når det gjelder planlegging, organisering, gjennomføring og oppfølging av sine tilsyn/inspeksjoner. LT har etter det jeg kjenner til ingen bevisst strategi for sin tilsynsvirksomhet. I noen interne referater og plansjer forekommer begrepet «risikobasert tilsyn» men uten at dette er utdypet eller forklart nærmere. Derved overlates ansvaret på den enkelte inspektør, som skal lage seg sin egen tilsynsplan for året, uten at det etableres felles målsettinger og strategier for organisering og gjennomføring av tilsyn.

I tildelingsbrevet fra SD finner en krav og målsetninger for LT, men tilsynsvirksomheten er ikke nevnt for året 2015. Sett på bakgrunn av at det er LT selv som utarbeider disse kravene, som i etterkant aksepteres og formaliseres av SD, så har jo Luftfartstilsynet selv stor påvirkningskraft på sine satsningsområder og prioriteringer. Heller ikke her har de satt opp konkrete eller kvalitative mål for sikkerhetsarbeidet.

Konsekvensen er at LT ikke har en tilsynsstrategi som er forankret i den politiske ledelsen, og SD mangler da politiske føringer for valg av prioriteringsområder innenfor tilsynsvirksomheten. Når da tilsynets operative ledelse heller ikke finner grunn til å etablere en tilsynsstrategi for sin virksomhet, så blir tilsynsvirksomheten uten klare målsetninger og krav til kvalitativ gjennomføring.

LT har mange dyktige fagfolk som har bred operativ erfaring, men de gis ingen muligheter for å utvikle tilstrekkelig tilsynskompetanse. Det går ut i fra at dersom en har nok flyoperativ erfaring, (+5000 flytimer) så er en kvalifisert til det meste når det gjelder tilsynsmetodikk, granskinger, risikoforståelse, godkjenning av prosedyrer og håndbøker etc.

De fleste av inspektørene er selv bevisst på sine mangler, men det finnes ingen erkjennelse blant ledelsen til å innse behovet for kompetansetiltak, rent bortsett fra når det gjelder typeutsjekk og simulortrening. Med andre ord blir kompetanseplanene mer et vedlikehold av allerede opparbeidet flyoperativ erfaring, i stedet for en «omskolering» fra utøver til myndighetsforvalter. Da blir det også lett å inspisere det en kjenner til og gjerne sammenholde det med det en kjenner til fra sin tidligere arbeidsgiver, i stedet for å gjøre en objektiv bedømmelse ut ifra regelverket.

Riktig nok har alle inspektørene gjennomgått revisjonslederkurs, gjerne arrangert av et selskap som kaller seg QMC. Disse kursene er på 4-5 dager og avholdes enten på Tenerife eller i Oslo-området, og gir en relativt overfladisk kunnskap om ISO-standardene for kvalitetsstyring og kvalitetsrevisjon, men er på langt nær nok i forhold til hva inspektørrollen krever av sikkerhetskompetanse.

Intervju ble foretatt med en av respondentene (tilfeldig valgt blant respondentene som svarte bekreftende på at de ønsket å delta). Denne personen ble bedt om å reflektere rundt tre spørsmål. Hvert spørsmål var ferdig svart før neste spørsmål ble stilt.

Spørsmålene var:

Hvordan bestemmes tema/fokusområdet og hyppighet for LTs inspeksjoner?
Blir det gjennomført analyser av registrerte avvik for å identifisere trender og problemområder, og blir disse benyttet for å identifisere uklarheter og misoppfatninger i regelverket?
Blir den politiske ledelse (SD) informert om trender og analyser ifm LT's tilsynsvirksomhet?

Hvert år skal alle inspektørene sette opp et årsprogram for de selskapene han/hun har tilsynsansvar for. Dette programmet er en svært enkel matrise, med navn på operatøren, sted/base og dato for planlagt inspeksjon. Inspektøren setter opp programmet basert på noen generelle retningslinjer som er beskrevet i avdelingens håndbok, og som gir noen føringer med hensyn til hyppighet av inspeksjoner på utebaser / hjemmebase. Inspektørenes egne tilsynsprogram samles deretter i et felles dokument, som da blir avdelingens tilsynsprogram for det aktuelle året. Noen ganger forekommer det at et spesielt tema skal være i fokus for inspeksjonene, men stort sett overlates dette til den enkelte inspektør å avgjøre. Det er også utarbeidet standardiserte inspeksjonsskjema som kan benyttes av inspektørene.

Når det gjelder analyser så blir dette dessverre ikke systematisk gjennomført, kun dersom det oppstår tvil om tolkning av bestemmelsene kan det søkes råd, f.eks. av juridisk avdeling. Men det har vært flere eksempler på at regelverket har vært direkte feiltolket av LT, noe som i enkelte tilfeller har ført til klagesaker og interne uenigheter

mellom de ulike tilsynsavdelingene i LT. Ledelsen i LT har i slike tilfeller vært lite villig til å «rydde opp» i problemene, men har overlatt dette til den enkelte saksbehandler.

Samferdselsdepartementet blir så vidt intervjuobjektet kjenner til ikke informert om slikt. For øvrig har SSP og RBT vært et tema på flere av SD's tildelingsbrev gjennom de siste 7-8 årene, men uten at de har etterspurt resultater fra disse områdene.

4.2 Drøfting

Jeg vil her drøfte, opp mot de valgte teorier, funnene som er gjort og presentert. Dette vil sammenholdes med problemsstillingens spesifisering «- kan ulykker forklares gjennom kultur, struktur og tilsyn – og en kombinasjon av disse?» og hypotese.

Det vil være naturlig å dele opp kapittelet, slik at jeg først tar for meg helikopterselskapene, hvor disse, som en uensartet gruppe av organisasjoner, kan sammenlignes og settes opp imot idealbildet av en HRO. Her vil Weick og Sutcliffes teorier som bygger rundt HRO være essensielle å støtte seg til. For å vurdere holdninger vil Cameron og Quinn sine teorier om kultur generelt og sikkerhetskultur spesielt være grunnleggende å bruke som basis.

Tilsynsansvaret er tett knyttet til denne operatørgruppen og ansvaret for å sørge for at ulykker forebygges. Dette ansvaret gjør at prinsipper for risikostyring må studeres sett i lys av både teoriene til Florin og Xu (IRCG) og teoriene til Wildavsky og LaPorte i tillegg til HRO-teorier. I tillegg vil de styringsbaserte vurderinger teoretiseres i henhold til Reasons teorier.

Gjennom hele drøftingskapittelet vil jeg bruke representative spørsmål fra undersøkelsen og sammenholde svarene og analysen av disse, med de aktuelle teoriene.

4.2.1 Helikopterselskap

Jeg vil først drøfte hvordan teoriene kan sammenholdes med hvordan operatørene praktisk har organisert seg og lagt til rette for god risikostyring for sin sikkerhetsledelse (Safety Manager og Compliance Manager). Aktuelle fokuspunkter fra problemstillingen i dette underkapittelet vil være kulturelle og strukturelle funn som

påvirker sikkerhetsstyringen i helikopterorganisasjonene. Hvordan forholder selskapene seg til myndighetskrav, både når det gjelder dokumentasjon og praksis samt forståelse av de intensjoner bak regelverket for å bidra til å bygge en HRO med sunn sikkerhetskultur. Isolert sett vil en operatør som skal oppfylle kravene til en HRO fylle meget store sko.

Først skal jeg presentere hvordan funnene som gjelder sikkerhetsstyringen i helikopterselskapene forholder seg til teoriene. Tidligere har jeg beskrevet de to hovedkonseptene i sikkerhetstenkingen: anticipation og resilience. Disse vil jeg bruke som utgangspunkt for å analysere den det bildet som dannes av bransjen gjennom funnene i undersøkelsen.

Weick og Sutcliffe har etablert de fire hovedprinsippene for anticipation for å oppnå mindful organizing. Samtidig er de fire hjørnesteinene grunnleggende for å etablere resilience engineering

Oppfylles alle disse prinsippene og hjørnesteiner nærmer en helikopteroperatør seg kravene som stilles til en HRO. hvor risiko- og sikkerhetstenking gjennomsyrrer selskapet, uten at det nødvendigvis hemmer den daglige forretningsmessige driften. Dermed må en stille store krav til bl.a. årvåkenhet, kommunikasjon og dynamikk. Anerkjente metoder for risikovurdering vil være nyttig for å oppfylle slike krav. Dette ble viktig å undersøke:

8. I hvilken grad benyttes anerkjente metoder for risikovurderinger?
--

Noen respondentsvar er:

«Lite. Alt for lite kunnskap innenfor tema hos ledelsen. Dermed blir det tilsvarende manglende fokus nedover i næringskjeden...»

«Vi benytter en standardmodell basert på ALARP-prinsippet»

«Det er krav om risikovurdering gjennom Safety management systemet som ligger i EASA OPS sitt regelverk. Selve risikovurderingen bygger på det som er beskrevet i ICAO Doc 9859 som er et voldsomt dokument og særdeles dårlig tilpasset innland helikopter. Her er det noen helt klare utfordringer i forhold til forståelse av sikkerhet og hvilke operative forhold som eksisterer»

Slike ærlig svar er ikke det eneste som avdekker en viss avstand mellom liv og lære i deler av helikopterbransjen. MSM skal gi retningslinjer for å legge til rette for å nytte gode og anerkjente metoder for risikovurderinger.

Å kunne monitorere pågående utvikling og samtidig lære fra tidligere feil og suksesser krever en årvåkenhet som kommer i tillegg til den daglige driften.

Resilience engineering beskriver en utarbeidelse av resilience. Dette beskriver dermed en prosess som nødvendigvis vil være løpende.

For å synliggjøre i hvor stor grad resilience engineering speiler situasjonen i helikopterselskap som omfattes av denne undersøkelsen har jeg sammenholdt prinsipper med respondentsvar

Spørsmålene i skjemaet var ofte relativt likelydende (ref. appendiks A.1), så jeg drar ut enkelte spørsmål som er nærmest å sette i sammenheng med hjørnesteinene i resilience engineering. Svarene vil sjelden være entydig, men gir en viss pekepinn på status hos operatører.

Hjørnestein 1: Vite hva å gjøre med aktuelle elementer, hvordan å kunne respondere på forstyrrelser

24. I hvilken grad mottar selskapet rapporter fra piloter om brudd på operative prosedyrer / egne feilhandlinger?

Svarene varierer fra respondent A som nevner god/svært god rapporteringskultur til respondent B som svarer «Veldig liten grad» og D som skriver «...henger nok fremdeles igjen en instinktiv motvilje i denne bransjen når det gjelder denne typen rapportering». Også i resten av svarene som kan relateres til dette vil funnene gi at selskapene lite trolig mottar et fullstendig gjennom egenrapporter. Slik vil det være svært vanskelig for sikkerhetsledelsen å respondere på de aktuelle forstyrrelser i en engineering-prosess

Hjørnestein 2: Vite hva å se etter, monitorere, hva som kan være en trussel innad i organisasjonen og i de nærmeste omgivelsene.

21. Har selskapet utarbeidet egne sikkerhetsindikatorer som regelmessig følges opp?

Respondent C svarer at de bruker kvantitativt målbare sikkerhetsmål, og at de gjennom disse oppdaterer egne sikkerhetsindikatorer (ca. 10 stk) hver måned. De øvrige respondentene svarer nei/ukjent på spørsmålet. Også i relaterte spørsmål

skiller samme respondent seg ut. En stadig årvåkenhet krever mye, og særlig i en bransje om er intensiv, både sesong- og forretningsmessig (Bye et al, 2013). Det synes som om en stor del av selskapenes ledelse mangler muligheten til å monitorere de kritiske elementene i engineering-prosessen.

Hjørnestein 3: Vite hva å forvente, hvordan anticipation brukes for å se potensielle muligheter og farer

33. I forbindelse med periodisk opplæring av piloter i selskapet, i hvilken grad blir det lagt vekt på praktisk trening / prøving i ulike oppdragstyper, nødprosedyrer og recovery fra unormale situasjoner?

Her er det en felles enighet blant respondentene at unormale situasjoner og nødprosedyrer er noe pilotene er godt forberedt på. «Vi ser fram til at simulatortrening blir et krav...» er deler av et svar. En mulighet til å la piloter trene på potensielle feil og farer krever at en må forutse slike trusler, tenkte og utenkte. Hvis rapporteringsviljen er lav må sikkerhetsledelsen enten selv være operativ eller søke informasjon fra tilsvarende selskap⁴ er for å kunne forutse potensielle farer i engineering-prosessen.

Hjørnestein 4: Vite hva som har skjedd, hvordan å lære de rette (faktiske) elementene av erfaring og hendelser

3. I hvilken grad benyttes risikovurderinger som grunnlag for utarbeidelse av SOP og sjekklister?

«Benyttes alt for lite» er to likelydende responser, mens andre henviser til regelverket hvor tiltak «skal» gjennomføres. Risikovurderinger (betegnet RA – Risk Assessment) har fått mer fokus som følge av nytt regelverk. Det antydes at når kravet til RA er bestått (og godkjent av Luftfartstilsynet) blir de i liten grad benyttet som et arbeidsverktøy. Noen bruker sjekklister som er bygd på RA/SJA (Sikker Jobb Analyse), mens andre bruker sjekklister som stort sett er kopiert fra helikopterprodusentens håndbøker. En respondent baserer seg på sine RA i et Hazard Register for å definere nye mitigating actions (trusselreducerende tiltak).

⁴ Samarbeid innenfor FsF (Flysikkerhetsforum for operatører av innlandshelikoptre) er dratt frem som et positivt bidrag i flere svar i spørreskjemaet.

Disse tiltakene utvikles så i en ny prosedyre, nytt treningsprogram eller nytt sikkerhetsutstyr.

Ulikhetene mellom selskapene synes betydelig, og synliggjør ulik praksis basert på MSM. Det er jo nettopp det praktiske som her blir synliggjort i resilience engineering, hvor læringsprosessen og korrigerende tiltak utgjør den siste hjørnesteinen

For å oppsummere hvordan funnene står seg i forhold til teoriene om anticipation og resilience vil en måtte se respondentene under ett. Noen skiller seg ut med bokstavtro svar til regelverket, mens andre slipper seg litt mer løs fra læreboken. Av de fire hjørnesteinene som utgjør resilience engineering skiller «potensiale» seg ut. Funnene tilsier at operatørene innehar en viss evne til å forutse trusler (ting som ikke har skjedd) og føre dette tilbake til læring (ref. Figur 2-1). Når det gjelder de tre andre hjørnesteinene synes det som om enten interessen og/eller evnen ikke er der for å kunne gjennomføre viktige prinsipper for å nå kravene som settes for resilience engineering.

For enhver organisasjon vil det være nødvendig, gjennom kunnskap og erfaring å avgjøre de ulike betydninger og viktighet av de fire hjørnesteinene. Allikevel fastholdes det at ingen av disse fire kan bli utelukket fra et system hvis det skal betegnes resilient (Hollnagel, 2011).

I denne delen av drøftingen skal jeg presentere hvordan den registrerte kulturen hos operatørene forholder seg til teoriene om kultur og sikkerhetskultur. Det vil være greit å innlede med et vesentlig spørsmål som, blant flere, berørte opplevd sikkerhetskultur.

29. Er det etablert aktiviteter i selskapet som skal bidra til at den ønskede sikkerhetskulturen skal oppnås?

Her svarer alle respondenter positivt, hvor det vises til møter, kurs og prosedyrer hvor dette fokuseres og som skal ivareta sikkerhetskulturen. En respondent anmerker at det dog stadig kan være noen ute og fly, eller er opptatt på annet hold i forbindelse med slike møter. Den hierarkiske kultur, som Cameron og Quinn (2006) legger til grunn for en velfungerende og prosedyretro organisasjon som et helikopterselskap er, er ikke videre synlig i funnene. Sjekklisten for sikkerhetskultur (kurs og prosedyrer) synes fulgt av selskapene, men en utviklende sikkerhetskultur krever aktiv deltagelse på *alle* nivåer av organisasjonen. I følge Hudson (2003) betegner

dette organisasjoner som er på det kalkulerte nivå, «Vi har systemer på plass som tar vare på enhver trussel» (ref. Figur 2-3). «Cowboykultur» er et uttrykk som ofte brukes for å beskrive en ukultur innen bransjen. En slik kultur har ikke denne studien prioritert å avdekke, da det vil være en evt. distraksjon fra problemstillingen og bryte med Dekker (2013) sin Bad Apple Theory.

Funnene tilsier at det er en tilpasningsevne for sikkerhet hos operatørene, hvor de ulike operasjonene krever ulike risikovurderinger. Kundenes manglende forståelse for systemer og prosedyrer gjør at det er behov for fartøysjefen å lage sitt eget lille sikkerhetsregime tilpasset situasjonen. Denne kan f.eks. være gjeting av rein, flytting av hyttemateriale eller montering av kraftmaster. I tillegg kan faktorer som vind, snøfokk eller hindringer bidra til en stadig evaluering av den sikkerhetsmessige tankerekken.

4.2.2 Tilsyn

Jeg vil først drøfte hvordan egnede teorier kan sammenholdes med hvordan ansvarlige myndigheter har funnet sin rolle både i den operative luftfarten og det statlige byråkrati. «*Luftfartstilsynet skal være en pådriver for sikker og samfunnsnyttig luftfart i tråd med de nasjonale målene for transportpolitikken*». («Statsbudsjettet 2015 - tildelingsbrev til Luftfartstilsynet», 06jan2015) Luftfartstilsynets oppfølging av helikopteroperatørene er et tema som går igjen i flere havarirapporter (Bye et al, 2013) Sikkerhetsstudien peker da på behovet for bl.a. å i større grad fokusere på selskapenes sikkerhetsstyring ved virksomhetstilsyn

Aktuelle fokuspunkter fra problemstillingen inn i denne drøftingsdelen vil være tilsynet med en kulturell og strukturell styrking (resilience) av bransjens evne til å motstå alvorlige hendelser og ulykker. Hvordan påvirkes dermed den løpende prosessen med utvikling av risikostyring? Hvordan forsikrer tilsynsmyndighetene at dets inspektørkorps er nok motivert og innehar full kjennskap til fareelementer hos operatørene? Vil målet være at hvert selskap skal kalles en HRO, eller kan hele bransjen falle inn under denne betegnelsen? HRO er en teori som både er meget anerkjent og brukt i luftarten, og som den bl.a. har sin opprinnelse fra. Imidlertid fører et google-søk på «Luftfartstilsynet HRO» til ingen relevante søkeresultat på SD eller LT sine sider (33 første resultater). Reason (1997) legger allikevel vekt på at en HRO

er kapabel til å skifte fra en sentralisert kontroll til en desentralisert modus, hvor de lokale operasjonene guides av kompetente «first-line supervisors».

Jeg vil nå drøfte hvordan tilsynsmyndigheten forholder seg til risikostyring innen aktuell bransje, sett i lys av teoriene og funnene fra svar og intervju. Statlig risikostyring må favne bredt, både på planlegging- og effektueringsnivå.

Luffartstilsynet, evt. gjennom Samferdselsdepartementet, skal påvirke EASA for regelutvikling og samtidig inspisere helikopteroperatørenes operative drift og regeltrofasthet ute i fjord og fjell. I Samferdselsdepartementets tildelingsbrev til LT (215) er hovedmålet: «Sikkerhetsnivået i norsk luftfart skal være tilfredsstillende». En såpass rund beskrivelse hjemler LTs innspill om en avgrensning og inndeling av flysikkerhetsmål (Haugen og Mykle, 2014), ikke minst sett i lys av tilsynsrollen beskrevet av Luftfartsdirektør Nodeland (2013). Nullvisjonen (ingen ulykker med drepte eller hardt skadde) er vektlagt som en ønske hvor gradvise forbedringer vil gi en bevegelse i retning av å oppfylle denne visjonen. For innenlandshelikopter gis en målestokk på antall ulykker per 100 000 landinger (Haugen og Mykle, 2014).

Drøftingen starter med å se Samferdselsmyndighetene, hvor Luftfartstilsynet inngår, i sammenheng med modellen presentert i Figur 2-5. Prosessene rundt en bevisst holdning til risikostyring viser alle aktørene som skal være med å påvirke en faglig prosess (Tjørholm, 2010). Alle påvirkningsfaktorer vil innvirke på tolkningen av et «tilfredsstillende sikkerhetsnivå». En slik prosess skal i utgangspunktet allikevel ikke virke inn på de detaljerte tilsynsoppgavene beskrevet i spørsmålsskjemaet. I SDs tildelingsbrev til LT (2015), hvor LT har stor påvirkningskraft, beskrives et av fire hovedmål som «Følge opp sikkerhetsstudien for innenlandshelikopter». Herunder er to konkrete resultatmål beskrevet som ønsket gjennomført i 2015. Ressurstilgang og prioriteringer kan allikevel gjøre at oppfølging av risikostyring overfor helikopterselskap blir utilstrekkelig.

Utfordringen for en operativ inspektør som representerer tilsynsmyndigheten vil være å tilpasse seg og forstå en struktur som vil være annerledes enn den hierarkiske strukturen som er grunnleggende for funksjonene i et statlig byråkrati (Jacobsen og Thorsvik, 2009, Abernethy og Stoelwinder, 1990). De krav som stilles og verktøy som brukes overfor en operatør vil være influert av den struktur som eksisterer og kultur som er innebygd.

Jacobsen og Thorsvik, 2009 beskriver både hierarkiske nivåer og organiske strukturer. Herunder vil det være å se funnene i forhold til hvor godt det lykkes når en statisk byråkratisk struktur med tilhørende kultur møter dynamiske organiske organisasjoner. En dynamisk helikopteroperatør som har sin struktur og en kultur som samtidig skal ta vare på operativ sikkerhetstenking og resilience. Dette kan være relatert til utfordringer i forbindelse med motivasjon og målstyring, beskrevet av Jacobsen og Thorsvik (2009). Når en byråkratisk struktur møter en organisk struktur kan det slik være vanskelig å motivere de ansatte. Luftfartstilsynet uttrykker at nullvisjonen, «er en visjon» som Haugen og Myklebust (2014) skriver, men at flysikkerhetsmålene er et uttrykk for det Norge (gjennom LTs sikkerhetsarbeid og inspeksjoner) skal oppnå.

21. I hvilken grad avdekker LT brudd på operatørens operative prosedyrer / feilhandlinger gjennom tilsyn / inspeksjoner?

Respondent E: *Begrenset mulighet til å avdekke dette. Det er ved samtaler med operativt personell vi har mulighet til å snappe opp noe. Hvis LT deltar på oppdrag eller foretar feltinspeksjoner, vil slike brudd kunne avdekkes. Hyppigheten av slike sjekker er et ressurssspørsmål*

Respondent F: *I en viss (beskjeden) grad gjøres dette gjennom uformelle samtaler eller intervjuer av operativt personell*

Graden av vellykkethet synes å være begrenset, og det synliggjøres ikke noen løsning i så måte. Inspektørens rolle ser ut til å speile selskapenes sikkerhetsledelse.

Sidney Dekkers analyse av en sikkerhetsansvarlig sin fastlåste rolle i kapittel 2.6.5 er en fremstilling av mulige ulemper rundt sikkerhetsarbeid satt på spissen. Allikevel viser han at begrensinger, både i mulighet til å avdekke og i ressurssspørsmål kan rettes på. Han beskriver tiltak som, gjennom endringsvilje og motivasjon kan, kan løse opp fastlåste og tradisjonelle oppfatninger.

En klar målsetting, som her kan bidra til endring, virker motiverende på ansatte. Kriteriene er at målene er nødt til å være klare og konkrete. Målene må ha klare tidsfrister og være utfordrende, men realistiske (Jacobsen og Thorsvik, 2009)

Speilingsargumentet brukt tidligere er aktuelt, da alle disse tiltakene helt eller delvis synes å være gjeldende for både helikopterselskap og luftfartstilsynet.

Sikkerhetstenking kan ikke være markant ulik for en safety manager og en inspektør, da sikkerhet skal stå i høysete og være begge parters høyeste prioritet, uavhengig av resten av sin organisasjon. For å kunne sette seg inn i problemene og snakke samme språk må partene evaluere de ulikheter innen organisasjonsstruktur (Abernethy og Stoelwinder, 1990) og kultur (Cameron og Quinn, 2006) som finnes. Inspektørene, som oftest har erfaring fra miljøet skal representere en hierarkisk struktur og kultur. Nye regler og manualverk, skapt og strømlinjeformet av EASA i Köln gjør en slik representasjonsoppgave mindre enkel. Inspektørene skal samtidig ha jevnlig tilsyn med, kommunisere godt og forstå en organisk struktur med en sikkerhetskultur basert på en konkurranseutsatt bransje.

Et felles syn på sikkerhetskultur, som symptomatisk er beskrevet som en *informert* kultur, avhenger også å sette seg inn i dennes fire kritiske komponenter: rapporteringskultur, *just culture*, fleksibel kultur og en læringskultur (Reason, 1997)

«The devil is in the details» er et uttrykk, og skal en tolke det bokstavelig i grensesnittet mellom tilsyn og operatør er det essensielt at, det som synes som uvesentlig informasjon, deles. En tilsynsmyndighet må forstå sammenhengene mellom små og mellomstore hendelser for å forutse og forhindre ulykker (Weick, 1990).

Jeg vil nå drøfte hvordan myndighetene tar vare på selskapene for å sikre en sikker drift gjennom kontroll og risikostyringsbasert tilsyn.

Den norske tilsynsmyndigheten er satt til å både sørge for sikkerhet, men samtidig også en tilpasning til at luftfarten påvirkes av knallhard konkurranse, der ønsket om høyere effektivitet er konstant. «ha en oppmerksomhet rettet mot de sikkerhetsmessige utfordringene knyttet til utviklingen i rammevilkårene for luftfarten, og hvilke konsekvenser disse vil få for tilsynsarbeidet» («Instruks for Luftfartstilsynet - Luftfartstilsynet», 2015)

Utfordringen vil være å forutse en organisasjons sekundærresultat av tiltak som blir foretatt med bakgrunn i regeltolkninger og vurderinger rundt konkurransevne/rammevilkår. Et helikopterselskap vil være avhengig av slike tiltak. De må ikke være for slepphendte – slik at en alvorlig hendelse eller ulykke skjer på grunn av et utilstrekkelig regelverk/tilsyn. Samtidig kan de heller ikke være for begrensende/hardhendte, slik at forretningsgrunnlaget forsvinner og driften opphører. Reason (1997) betegner dette dilemmaet som en organisasjon i produksjon-beskyttelsesområdet.

13. I hvilken grad kontrollerer LT at operatørens akseptkriterier revideres som følge av hendelser / tilløp til hendelser?

Respondent E: *Management System Manual (MSM) systemet er et levende dokument som hele tiden skal revideres ut fra trender og hendelser. Vi kan ta stikkprøver på internrapportering, se om saker er åpnet/lukket ol.*

Respondent F: *Har ikke erfart at dette har vært gjennomført i min tid i LT*

Skal en kunne forholde seg til et selskap i produksjon-beskyttelsesområdet er det essensielt at en kjenner operatørens spor gjennom dette området. Enhver hendelse bør føre til en reaksjon, og derfor er det viktig at dette følges tett og unngår at et selskap eller den enkelte pilot fortsetter i samme spor. (Intern-)rapporteringsanalyser kan risikere å gi kun et øyeblikksbilde, da det kan ses på som et resultat av en oppblomstring av en kortvarig sikkerhetskulturtanking etter en hendelse (Reason, 1997).

23. I hvilken grad kontrollerer LT at operatørene har etablert aktiviteter i selskapet som skal bidra til at den ønskede sikkerhetskulturen skal oppnås?

Respondent E: *Safety Management System (SMS) og MSM systemet ble innført 28/10 2014. Dette erstatter det gamle*

kvalitetssystemet. Alle selskapene har nå ansatt Safety Manager og Compliance manager som har sikkerhetsarbeid som sin hovedoppgave.

Siden operatørene nettopp har tatt i bruk det nye systemet, må vi gi dem litt tid før vi gjør dypdykk i deres MSM og SMS.

Den kanskje viktigste arenaen for dette viktige spørsmålet er FsF. Dette er et forum med alle innlandsoperatørene representert, som LT administrerer. Her ligger vel den største muligheten vi har til å «lodde» operatørenes fokus på sikkerhets tenkning og hvor langt/kort de er kommet i internt arbeid.

Respondent F: *Det er krav om slike aktiviteter gjennom krav til flysikkerhetsprogram (FSP), men oppfølgingen av dette varierer sterkt mellom de ulike inspektørene.*

Aktiviteter synes å tolkes som innføring av, og å være «in compliance» med regelverk. Dekker (2013) argumenterer med at en må ikke forveksle sikkerhetskultur med sikkerhetsklima. Sikkerhetsklima referer til en korttids, dynamisk miljø med åpenhet og læring som kan være et resultat av et ledelsestiltak eller en nylig krisehendelse. Sikkerhetskultur er mer varig, og som Dekker uttrykker det; «en kultur som tillater sjefen å få dårlige nyheter». For å oppnå et slik organisasjonskultur, eller *informert* kultur som det ble omtalt som i forrige kapittel, kreves det tiltak som bør være inspiserbar. Jeg brukte Dekkers beskrivelse av ingredienser som er betegnende for en sikkerhetskultur, i kapittel 2.2.2. Disse vil kunne danne grunnlag for synlige tiltak utover det å være «in compliance»

Kirkhaug (2010) sine ulike måter for risikoforståelse/-analyse innebærer at det finnes flere veier til Rom. Luftfartsmyndighetene synliggjør i sine svar en tendens til å stort sett legge styringsbaserte vurderinger, innen utførelse og organisasjon, til grunn for sin forståelse/analyse. På tross av at den kulturelle belysningen innebærer at normer, prosedyrer og praksis vurderes som bakgrunn for risiko synes dette å ikke være innlemmet i manualverket. Risiko og ulykkesårsaker kan også finnes på andre måter ifølge Kirkhaug. Måter som ikke er synlige i tilsynets metoder.

4.2.3 Bransjen som helhet

Det synes å være store variasjoner mellom operatørene i bransjen, og hvordan sikkerhetsledelsen har organisert prosessene. Det som er et gjennomgående tema er hvor styrt tiltak er av manualverket. Allikevel synes det som det eksisterer, hverken en subkultur eller en ukultur, men en parallell kultur som prøver å ta vare på operativ sikkerhet som et mer firkantet regelverk ikke dekker. Denne parallelle kulturen settes i kontekst med aktuell drift og operasjoner. Den synes ikke organisert på tvers av organisasjonene eller pilotmiljøene. Hvordan å forstå en slik «regelbok»-kultur og «praktisk» kultur som begge går på sikkerhet har jeg ikke funnet noen teorier som kan belyse.

4.2.4 Øvrige vurderinger

Basert på informasjon fra miljøet så er oppfatningen at bransjen har blitt noe bedre de siste årene takket være økt fokus på innenlands helikopter og strengere krav gjennom regelverket. Allikevel er det mange som føler seg mer eller mindre fristilt fra byråkratiske regler der ute. Disse sørger nok for at manualene er oppdaterte, men er i mindre grad opptatt av intensjonene bak kravene. Imidlertid må heller ikke glemme at bransjen også har mange dyktige fagfolk som gjør en god jobb bak spakene. I tillegg anses det at regelverket laget av EASA i Köln ikke er godt nok tilpasset i forhold til denne type spesielle operasjoner. Som en av respondentene sa i intervjuet ifm reingjeting med helikopter: «*Det er langt fra Köln til Kautokeino!*»

4.4 Svakheter ved oppgaven

Jeg vil trekke frem noen momenter som kan brukes som kritikk mot oppgaven, men som har vært vurdert fortløpende gjennom studiet.

Validitetsmessig kan min nærhet til flysikkerhetsmiljøet, og flyger i tung luftfart med jetmaskiner, gjøre at jeg kan være forutinntatt. Slik kan jeg ha et for sterkt fokus på høy sikkerhet på bekostning av nødvendig forretningsmessig drift og byråkratisk prosedyre. Allikevel kan denne nærheten styrke validiteten gjennom innsikt og erfaring

Det er få respondenter på spørreskjemaet, som gir behov for færre å intervju

Det kan mistenkes at å avgi svar respondenten tror/vet kan gi ubehageligheter for selskapet/bransjen (selv om respondenten er anonymisert) kan være vanskelig. Slik kan svarene bli preget av regelverksavskrift og ikke gjengi reelle fakta.

Jeg har ikke foretatt noen vurdering av respondentenes sine selskaps økonomiske styrke (posisjon i Reasons paritetssone) – noe som kan bety behovsrettede endringer i struktur. Allikevel er det vurdert at det gir et faktisk og realistisk bilde av dagens situasjon.

Hele bransjen er et system i stadig utvikling, noe som symboliseres med Helikopterseksjonens (LT) pågående arbeid med innføring av Part SPO, og derfor kan funnene kritiseres for å bare gi et øyeblikksbilde,

Det er kun gjort undersøkelser i det operative tilsynet, ikke det tekniske tilsynsansvaret, da det anses for utenom fokuset for problemstillingen.

5 Konklusjon

I dette kapitlet skal jeg presentere min konklusjon. Først vil de enkelte momentene legges fram, for deretter vil det være en oppsummering av hovedkonklusjonen.

Problemstillingen var: «Hva er bakenforliggende årsaker til ulykker med innenlandshelikopter?»

«- kan ulykker forklares gjennom kultur, struktur og tilsyn – og en kombinasjon av disse?»

Basert på dette ble aktuelle teorier relatert til bl.a. helikopterbransjen funnet og redegjort for. Med bakgrunn i disse teoriene ble det satt en hypotese som utgangspunkt for en undersøkelse:

«Årsaker til ulykker mange tilfeller vil befinne seg i grensesnittet mellom helikopterselskap og tilsynsmyndighet.»

For å undersøke spørsmålene er det sett på hvordan organisasjonens sikkerhetsledelse har strukturert selskapet for å kunne bli en organisasjon uten ulykker eller alvorlige hendelser. Ved risikostyring og sikkerhetstiltak er det ønske om å bygge opp en sunn og sikker organisasjonskultur uten å tillate ukultur.

Funn sammenholdt med teori tilsier at å få et mindre helikopterselskap til å bli en HRO er urealistisk med tanke på de ressurser som kreves i en så konkurransesatt bransje. Allikevel åpnet jo Reason (1997) for at en HRO kan ha lokale operasjoner, hvor de guides av kompetente «first-line supervisors». I påvente av bedre løsninger er da bl.a. ALARP brukt som et variabelt risikonivå som tar høyde for situasjoner hvor ressurser kan være begrensende.

En finansiell overlevelseskultur gjør at sikkerhetskulturen har blitt utviklet parallelt i helikopterselskaper, hvor «regelbok»-kultur og «praktisk» kultur er nødvendig for å både beholde driftstillatelse, men samtidig fly trygt.

Det er også drøftet tilsynsmyndighetenes ansvar og rolle i prosessen med å bygge en velfungerende og pålitelig organisasjon og sunn sikkerhetskultur i henhold til teorier om disse. Luftfartstilsynets operative inspektører er strukturert som myndighetenes spydspiss, som skal pirke i driften, både operativt og administrativt. Samtidig må disse koordineres og ha de rette verktøy, kunnskap og ressurser for å gjøre en sikkerhetsøkende jobb.

Funnene i undersøkelsen indikerer at helikopterselskapene ikke har lyktes å gjennomføre alt arbeidet med sikkerhetskultur, og at det er langt igjen til de kan karakteriseres som en HRO. En operasjonsform som sammenlignes med en entreprenørbedrift kan være en reell sammenligning. Dette setter bare enda større krav til et tilpasset regelverk som tar vare på særegne luftfartsoperasjoner rundt omkring i Norges fjell og daler.

Funnene sett i lys av teoriene tilsier også at Luftfartstilsynet ikke ser ut til å ha full kontroll på risikostyringen innenfor innenlands helikopter. Resultatet av de operative inspeksjonene gir ikke et fyllestgjørende bilde av situasjonen i bransjen. Disse kan vanskelig brukes som grunnlag for videre arbeid mot nye sikkerhetsmål. En synsvinkel kan være at «statens usynlige hånd» har stolt på at flysikkerhet er en felles interesse, hvor selskapene passer på seg selv, mens tilsynet passer manualverket. «It is common knowledge among flight safety experts that the last decade can be regarded as 'the lost decade' because no improvement in flight safety matters have been made in that period» (Meade og Ronan, 2012)

Blodrøde tall og hissig konkurranse gjør dessverre at den produksjon/beskyttelseskorridoren James Reason (1997) beskriver blir stadig smalere og at en distansert tilsynsmyndighet øyensynlig har vansker med å guide selskapene uskadet igjennom.

Sett i lys av SHT sin undersøkelse fra 2005, med tilhørende råd om at «*flysikkerhet får høy prioritet og blir dokumentert på alle nivå i berørte organisasjoner*» og Sikkerhetsstudiens prognose fra 2013 om at det er 50% sannsynlighet for en

dødsulykke i innenlands helikopter må en fastslå at det ikke er synliggjort tiltak som bidrar til å øke sikkerheten merkbart.

Med undersøkelsens funn og relaterte teorier vil konklusjonen følgende:

Mangler og begrensinger i både de impliserte organisasjonenes kultur, oppbygging og struktur, samt evne til å føre tilsyn, både hver for seg og i en kombinasjon, bidrar til den relativt høye ulykkesstatistikk for innenlandshelikopter i Norge i dag.

5.1 Videre forskning

Basert på funnene og konklusjon vil det være ønskelig å studere arbeidsforholdene for personellet i grensesnittet mellom tilsyn og helikopterdrift, både hos Luftfartstilsynet og helikopterselskapene. Kan et helikopterselskap som opererer i en utsatt konkurransesituasjon drives uten at mye nødvendig energi går til å oppnå godkjentstempel i en tilsynsmyndighets papirmølle? Kan et luftfartstilsyn oppnå å få effektivisert eller prioritert/omfordelt ressurser for å følge opp og ha kapasitet til å bistå operatørene i mye større grad enn i dag. En grundig gjennomgang av både selskapenes struktur og kultur kan medføre nye tanker og innspill som både kan bedre økonomi og legge til rette for en mer uniform utforming av selskapenes sikkerhetsløsninger. Kan et felles organ bedre ivareta en jobb med å bistå, representere, organisere og utdanne sikkerhetsledelsen i bransjen?

6 Litteraturliste

- Abernethy, M. A., og Stoelwinder, J. U. (1990). The Relationship between Organisation Structure and Management Control in Hospitals: An Elaboration and Test of Mintzberg's Professional Bureaucracy Model. *Accounting, Auditing og Accountability Journal*, 3(3).
- Andersen, M. (2011, november). *Risikostyring i statlige virksomheter*. Hentet fra http://dfo.no/Documents/SK/artikler_presentasjoner/Risikostyring%20i%20statlige%20virksomheter_august_2011.pdf
- ASN News » Despite high profile accidents, 2014 was the safest year ever according to ASN data. (udatert). Hentet 3. mars 2015, fra <http://news.aviation-safety.net/2015/01/01/despite-high-profile-accidents-2014-was-the-safest-year-ever-according-to-asn-data/>
- Ballesteros, J. S.-A. (2007). *Improving air safety through organizational learning: consequences of a technology-led model*. Aldershot, England ; Burlington, VT: Ashgate.
- Bensyl, D. M., Moran, K., og Conway, G. A. (2001). Factors Associated with Pilot Fatality in Work-related Aircraft Crashes, Alaska, 1990-99. *American Journal of Epidemiology*, 154(11), 1037–1042.
- Bernstein, P. L. (1998). *Against the gods: the remarkable story of risk*. New York, NY: Wiley.

- Busch, T. (2013). *Akademisk skriving: for bachelor- og masterstudenter*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Bye, R. J. (2005, oktober). *Fra Synergi til samspill*.
- Bye, R. J., Seljelid, J., Heide, B., Lillehammer, G., og Aasprang, B. (2013). *Sikkerhetsstudie innenlandshelikopter, Vedlegg (Sikkerhetsstudie, Samferdselsdep. No. ST-04215-2 Vedlegg A Metode) (s. 101)*. Trondheim: SAFETEC.
- Bye, R. J., Seljelid, J., Heide, B., Lillehammer, G., Aasprang, B., Antonsen, S., ... Bø, B. (2013). *Sikkerhetsstudie innenlandshelikopter (Sikkerhetsstudie, Samferdselsdep. No. ST-04215-2) (s. 101)*. Trondheim: SAFETEC.
- Cameron, K. S., og Quinn, R. E. (2006). *Diagnosing and changing organizational culture: based on the competing values framework (Rev. ed)*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Cheung, S. S. (2010). *Advanced Environmental Exercise Physiology Advanced exercise physiology series*. Human Kinetics.
- Collins, D. M. (2010, januar). *HRO Safety Culture Definition - An Integrated Approach*. Hentet fra <http://www.nrc.gov/about-nrc/regulatory/enforcement/hro-sc-collins.pdf>
- Common Regulation (EU) No 965/2012 (05oct12). Hentet fra <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:296:0001:0148:EN:PDF>
- Conklin, T. (2012). *Pre-Accident Investigations: An Introduction to Organizational Safety*. Aldershot: Ashgate.

- Dekker, S. (2013). *The Field Guide to Understanding Human Error*. Farnham: Ashgate Publishing Ltd. Hentet fra <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=1123189>
- Dekker, S., Cilliers, P., og Hofmeyr, J.-H. (2011). The complexity of failure: Implications of complexity theory for safety investigations. *Safety Sci*. Hentet fra <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2011.01.008>
- Det europeiske byrå for flysikkerhet (EASA). (udatert). Hentet 3. august 2015, fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/eu-eos-og-internasjonalt-samarbeid-om-transport-og-kommunikasjon/eu-program-og-byraer/det-europeiske-byra-for-flysikkerhet-easa/id2076018/>
- Dismukes, K., Berman, B. A., og Loukopoulos, L. D. (2007). *The limits of expertise rethinking pilot error and the causes of airline accidents*. Aldershot: Ashgate.
- Dobelli, R. (2015). *Kunsten å tenke klart*. Oslo: Vega Forlag AS.
- Dysthe, O., Hertzberg, F., og Hoel, T. L. (2000). *Skrive for å lære: skriving i høyere utdanning*. Oslo: Abstrakt forlag.
- ECA Flight Plan to Safety*. (udatert). Hentet fra https://www.eurocockpit.be/sites/default/files/eca_flight_plan_to_safety_13_12_04_f-web.pdf
- EHEST - European Helicopter Safety Team. (2014). *The Principles of Threat and Error Management (TEM) for Helicopter Pilots, Instructors and Training Organisations* (s. 24). European Aviation Safety Agency (EASA).
- EHEST, the European Helicopter Safety Team. (2010). EHEST analysis of 2000 – 2005 European helicopter accidents
- European Aviation Safety Plan 2014-2017. List of Open Actions 20/02/2015*. (udatert).

Europeisk regelverk -. (udatert). Hentet 3. august 2015, fra

http://www.lufftartilsynet.no/regelverk/Europeisk_regelverk/

Florczak, C. M. (2002). *Maximizing profitability with safety culture development*.

Amsterdam ; Boston: Butterworth-Heinemann.

Florin, M.-V., og Xu, J. (2014). *Risk Governance*. The United Nations Office for Disaster Risk Reduction.

Forskrift om gjennomføring av driftskrav i JAR-OPS 3 for ervervsmessig lufttransport med helikopter - Lovdata. (udatert). Hentet 17. november 2015, fra

<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2002-08-08-869>

Fuller, C. (2004). *Health and safety management: principles and best practice*.

Harlow, England ; New York: Prentice Hall/Financial Times.

Gittel, J. H. (2001, januar 8). Supervisory Span, Relational Coordination and Flight Departure Performance: A Reassessment of Postbureaucracy Theory.

Organization Science, 12(4), 468–483.

Grote, G. (2007). Understanding and assessing safety culture through the lens of organizational management of uncertainty. *Safety Science*, 45(6), 637–652.

Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelig metode*. X: Fagbokforlaget.

Hammer, V., og Hansen, T.I.F. (2013, desember 19). Luftfartstilsynet - en effektivitetsvurdering i forhold til Sjøfartsdirektoratet, Statens Jernbanetilsyn og et tenkt Transporttilsyn.

Haugen, P., og Myklebust, K. I. (2014, oktober 14). Luftfartstilsynets forslag til avgrensning og inndelinger vedrørende flysikkerhetsmål.

Hausmann, R. (2014, april 6). Statens usynlige hånd. *Dagens Næringsliv*. Oslo.

Hentet fra <http://www.dn.no/meninger/kommentarer/2014/04/06/Gjest-p-mandag/statens-usynlige-hnd>

Helicopters (HEL) - IFALPA. (udatert). Hentet 21. mars 2014, fra

<http://www.ifalpa.org/about-us/ifalpa-committees/helicopters-hel.html>

Helikopterulykker i Norge - nyheter - Dagbladet.no. (udatert). Hentet fra

<http://www.dagbladet.no/2014/01/14/nyheter/helikopter/ulykker/innenriks/31273944/>

Helmreich, R. L., og Merritt, A. C. (2008). *Culture at work in aviation and medicine: national, organizational and professional influences* (Reprinted). Aldershot: Ashgate.

Herredsvela, T. E. (udatert). *EASAs regelverksarbeid Hvordan LT arbeider ifbm. First Extension*. Hentet fra

[http://www.lufftartilsynet.no/incoming/article7291.ece/BINARY/4%20-%20Tom%20E.%20Herredsvela%20\(LT\).pdf](http://www.lufftartilsynet.no/incoming/article7291.ece/BINARY/4%20-%20Tom%20E.%20Herredsvela%20(LT).pdf)

Holden, R. J. (2011, juni 15). *People or systems? To blame is human. The fix is to engineer*. Hentet fra

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3115647/pdf/nihms194159.pdf>

Hollnagel, E. (2004). *Barriers and accident prevention*. Aldershot, Hampshire, England ; Burlington, VT: Ashgate.

Hollnagel, E. (2006). Myten om den menneskelige feil og dens konsekvenser for risiko og sikkerhetsarbeid. Hentet fra

<http://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite>

Hollnagel, E. (Red.). (2011). *Resilience engineering in practice: a guidebook*. Farnham, Surrey, England ; Burlington, VT: Ashgate.

Hollnagel, E. (2012). *The ETTO Principle: Efficiency-Thoroughness Trade-Off: Why Things That Go Right Sometimes Go Wrong*. Ashgate.

Hopkins, A. (1995). *Making safety work: getting management commitment to occupational health and safety*. St. Leonards, NSW: Allen og Unwin.

- Hudson, P. (2003). Applying the lessons of high risk industries to health care. *Qual Saf Health Care*, 12(suppl 1), 7–12.
- Hudson, P. (udatert). Safety Culture – Theory and Practice. Centre for Safety Science, Universiteit Leiden. Hentet fra <http://ftp.rta.nato.int/public/PubFulltext/RTO/MP/RTO-MP-032/MP-032-08.pdf>
- Humphreys, Kevin. (2015, januar). *Possible Injustice in «Just Culture»* Kevin Humphreys Director Safety Regulation Irish Aviation Authority. Luftfartskonferansen.
- Hørings- og informasjonsbrev – Gjennomføring av forordning 379/2014 (Part SPO) (2014). Luftfartstilsynet. Hentet fra <http://www.luftfartstilsynet.no/aktuelt/hoeringer/article14904.ece/BINARY/H%C3%B8ringsbrev>
- Ingebrigtsen, O.-J. (2014, august). *Rapportering, v/analyseavd. LT*. Hentet fra http://nlf.no/sites/default/files/aktivitet/dokument/luftfartstilsynet_-_rapportering_fagseminar_nlf_nov_2014.pdf
- Instruks for Luftfartstilsynet - Luftfartstilsynet. (udatert). Hentet 29. oktober 2014, fra <http://www.luftfartstilsynet.no/oss/article1209.ece>
- ISO 31000 - Risk management - ISO. (udatert). Hentet 17. september 2015, fra <http://www.iso.org/iso/home/standards/iso31000.htm>
- Jacobsen, D. I. (2005) *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høyskoleforlaget,
- Jacobsen, D. I., og Thorsvik, J. (2009). *Hvordan organisasjoner fungerer* (3. utgave, 2. opplag). Bergen, Norge: Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS.
- JAR–OPS 3 KAPITTEL B – GENERELT. Hentet fra <https://www.lovdata.no/static/SF/sf-20050602-0546-b.pdf>

JAR-OPS 3 KAPITTEL S - SIKKERHET. Hentet fra <https://lovdata.no/static/SF/sf-20050602-0546-s.pdf>

Kirkhaug, R. (2010). Antecedents of risk in compliance enhancing organizations.

International Journal of Organizational Analysis, 18(4), 430–441.

<http://doi.org/10.1108/19348831011081895>

Kirkhaug, R. (2013). *Verdibasert ledelse*.

Kontogiannis, T., og Malakis, S. (2011, juli 29). A systemic analysis of patterns of organizational breakdowns in accidents: A case from Helicopter Emergency Medical Service (HEMS) operations. *Reliability Engineering og System Safety*, 99(Marc 2012), 193–208.

Ky, P. (udatert). Safety Management System (SMS) | EASA. Hentet 6. november 2015, fra <https://easa.europa.eu/easa-and-you/safety-management/safety-management-system-sms>

Lave, L. B. (1987). *Risk Assessment and Management*. Boston, MA: Springer US : Imprint: Springer.

Luffart | sht. (udatert). Hentet 4. november 2014, fra <http://www.aibn.no/Luffart>
Luffartstilsynet. (2014, november). *Innføring av Management System gjennom forordning 965/2012 (EASA OPS)*. Presentert på Teknisk seminar, Bodø.

Luffartstilsynet, Om oss. (udatert). Hentet 2. november 2015, fra <http://www.luffartstilsynet.no/oss/>

LUO Yuna, HAO Yua, WANG Shengjiang, og ZHANG Yinga. (2014). Implementing Scientific and Effective Supervision by Application of RBS/M Theory and Method. *Procedia Engineering*, 84(2014 International Symposium on Safety Science and Technology), 126–133.

- Maurino, D. E. (1997). *Beyond aviation human factors: safety in high technology systems*. Aldershot, England: Ashgate.
- Meade, G., og Ronan, R. (2012). *Seconds to disaster*. United States: Glenn Meade and Ray Ronan.
- Merkhofer, L. W. (1987). The Use of Risk Comparison to Aid the Communication and Interpretation of the Risk Analyses for Regulatory Decision Making. I *Risk Assessment and Management* (Bd. 5, s. 581–607). Boston, MA: Springer US : Imprint: Springer.
- Moroi, K., og Sato, T. (1975). Comparison between procaine and isocarboxazid metabolism in vitro by a liver microsomal amidase-esterase. *Biochemical Pharmacology*, 24(16), 1517–1521.
- NF-2007 Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart. (udatert). Luftfartstilsynet. Hentet fra <https://lovdata.no/static/SF/sf-20061208-1393-01-03.pdf?timestamp=1440570949000>
- Nodeland, S. E. (2013). *Tilsyn med norsk luftfart*. Hentet fra www.parat.com/Luftfartstilsynet_-_Nodeland_Ujhhv.pdf.file
- NTSB adds helicopters, GA weather to «most wanted» list - 1/16/2014 - Flight Global. (udatert). Hentet 24. mars 2014, fra <http://www.flightglobal.com/news/articles/ntsb-adds-helicopters-ga-weather-to-39most-wanted39-394947/>
- Nytt felleseuropeisk regelverk om sertifisering av besetningsmedlemmer (Regulation on Aircrew). (2014, mai 11). Luftfartstilsynet. Hentet fra http://www.luftfartstilsynet.no/regelverk/Europeisk_regelverk/article6474.ece
- Olsen, W. (2013, mai). *Risikobetraktninger fra et tilsyns ståsted*. Presentert på Norske Internrevisorers Årskonferanse, Bodø.

- Overton, J., og Frazer, E. (Red.). (2012). *Safety and quality in medical transport systems: creating an effective culture*. Farnham, Surrey, UK ; Burlington, VT: Ashgate.
- Patankar, M. S. (Red.). (2011). *Safety culture: building and sustaining a cultural change in aviation and healthcare*. Burlington, VT: Ashgate Pub. Co.
- Reason, J. (1998). Achieving a safe culture: theory and practice. *Work Stress*, 12(3), 293–306.
- Reason, J. T. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Aldershot, Hants, England ; Brookfield, Vt., USA: Ashgate.
- Reason, J. T. (2003). *Managing maintenance error: a practical guide*. Aldershot, Hampshire, England ; Burlington, VT, USA: Ashgate.
- Resilience Engineering and Integrated Operations in the Petroleum Industry. (2010). Sintef / NTNU.
- Safety Management and Safety Culture. (udatert). Hentet 6. november 2015, fra <http://easa.europa.eu/essi/ecast/main-page-2/sms/>
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4. ed). San Francisco, Calif: Jossey-Bass.
- SHT. (2005). *Flysikkerhet i norsk luftfart under omstillingsprosesser* (No. SL RAP 35/2005) (s. 51). Kjeller. Hentet fra <http://www.aibn.no/Luftfart/Rapporter/2005-35>
- Simpson, G. (2009). *Understanding human error in mine safety*. Farnham, England ; Burlington, VT: Ashgate.
- Sogn, J.-E. (udatert). Heliwings syn på luftfarten og dens tilsynsmyndighet. Hentet 18. februar 2015, fra

State Safety Programme - Irish Aviation Authority. (january2015). Hentet 4. november 2015, fra <https://www.iaa.ie/state-safety-programme>

Statsbudsjettet. (udatert). Hentet 31. juli 2015, fra <http://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2015>

Statsbudsjettet 2014- Tildelingsbrev til Luftfartstilsynet. (20des2013).

Statsbudsjettet 2015 - tildelingsbrev til Luftfartstilsynet. (06jan2015).

Sten, T., og Fjerdings, T. (2003). *Sikkerhetskultur i transport: En kunnskapsoversikt*. (No. STF22 A03300) (s. 30). SINTEF. Hentet fra SINTEF RAPPORT_SKULTUR.doc.

Stolzer, A. J. (2010). *Safety management systems in aviation*. Farnham, Surrey ; Burlington, VT: Ashgate.

Stolzer, A. J., Halford, C. D., og Goglia, J. J. (Red.). (2011). *Implementing safety management systems in aviation*. Farnham, Surrey, England ; Burlington, VT: Ashgate.

Taylor, J. B. (2010). *Safety culture: assessing and changing the behaviour of organisations*. Surrey, England ; Burlington, VT: Ashgate.

The Hierarchy of Authority in Organizations. (1968, januar). *American Journal of Sociology*, 73(4), 453–467.

United States Helicopter Safety Team. (12jan2015). U.S. Helicopter Accidents Reduced to Lowest Level in More Than Three Decades.

U.S. Joint Helicopter Safety Implementation Team. (2009). *IHST helicopter SMS Toolkit*. IHST. Hentet fra <http://www.skybrary.aero/bookshelf/books/1204.pdf>

Utkast til endringer i luftfartslovens kapittel XII (2003). Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/sd/hdk/2003/0012/ddd/pdfv/195938-rapporterings_og_undersokelsesregler_horingsnotat_i.pdf

- Vaughan, D. (2007). *The Challenger launch decision: risky technology, culture, and deviance at NASA* (Nachdr.). Chicago: Univ. of Chicago Press.
- Vincent, C., Burnett, S., og Carthey, J. (2013). *The measurement and monitoring of safety: drawing together academic evidence and practical experience to produce a framework for safety measurement and monitoring*.
- Wan, H., og Horvath, C. (1975). Behavior of soluble and immobilized acid phosphatase in hydro-organic media. *Biochimica Et Biophysica Acta*, 410(1), 135–144.
- Weick, K. E. (1990). The vulnerable system: an analysis of the Tenerife air disaster. *Journal of Management*, 16(3), 571–593.
- Weick, K. E., og Sutcliffe, K. M. (2013). *Managing the unexpected resilient performance in an age of uncertainty*. San Francisco, Calif.: Jossey-Bass.
- Werner, J. (2012, juni 3). *High Reliability Organization Theory As An Input To Manage Operational Risk In Project Management*. University of Pennsylvania.
- Wildavsky, A. B. (1988). *Searching for safety*. New Brunswick, USA: Transaction Books.
- Wilde, G. J. S. (1982, desember). The theory of risk homeostasis: Implications for safety and health. *Risk Analysis*, 2(4), 209–225.

Appendiks A Spørsmålsskjema sendt til respondenter

A.1 Spørsmål til operatører av innenlandshelikopter i Norge

1. I hvilken grad stilles det krav til teoretisk fagkunnskap ved utnevning av flygesjef og sjefsflyger i selskapet?
2. Omfatter evt. slike krav kunnskap om risikovurderinger og fareidentifisering?
3. I hvilken grad benyttes risikovurderinger som grunnlag for utarbeidelse av SOP og sjekklister?
4. I hvilken grad benyttes risikovurderinger som grunnlag for operative vurderinger av enkeltstående flygeoppdrag?
5. I hvilken grad benyttes analyser fra helikopterulykker / hendelser som grunnlag for utarbeidelse av interne prosedyrer, SOP, sjekklister etc.?
6. I hvilken grad benyttes analyser fra helikopterulykker / hendelser som grunnlag for interne krav til opplæring av piloter?
7. Hvordan gjennomføres erfaringsoverføring fra helikopterulykker / hendelser i flygermøter, sikkerhetssamlinger etc.?
8. I hvilken grad benyttes anerkjente metoder for risikovurderinger?
9. Dersom anerkjente metoder benyttes, hvilken metode er det som benyttes?
10. Er personell som er ansvarlig for risikovurderinger opplært i bruk av denne metoden?
11. Har selskapet utarbeidet egne akseptkriterier for risiko?
12. På hvilken måte er slike akseptkriterier gjort kjent for operativt personell?
13. Er akseptkriteriene noen gang blitt revidert som følge av hendelser / tilløp til hendelser?
14. Benytter selskapet ALARP* prinsippet i sine risikovurderinger?
15. Er det utarbeidet kriterier for når risikoreduserende tiltak skal iverksettes?
16. Er det etablert klare ansvarsforhold for hvem som kan bestemme om risikoreduserende tiltak skal iverksettes?
17. I hvilken grad benyttes nasjonal eller internasjonal statistikk fra ulykker og hendelser til å måle egne sikkerhetsresultater?
18. Er det utarbeidet mål for sikkerhet i selskapet?
19. Er disse målene kvalitativt eller kvantitativt målbare?

20. Dersom måltall for sikkerhet benyttes, er disse målene nominell eller benyttes referanseverdier som f.eks antall oppdrag, flytimer e.l?
21. Har selskapet utarbeidet egne sikkerhetsindikatorer som regelmessig følges opp?
22. I tilfelle, hvor mange sikkerhetsindikatorer er etablert?
23. Er slike sikkerhetsindikatorer knyttet opp mot ulike typer topphendelser?
24. I hvilken grad mottar selskapet rapporter fra piloter om brudd på operative prosedyrer / egne feilhandlinger?
25. I hvilken grad avdekkes brudd på operative prosedyrer / feilhandlinger gjennom interne revisjoner / inspeksjoner?
26. Benyttes rapporter om brudd på operative prosedyrer /egne feilhandlinger som grunnlag for informasjon på pilotmøter, sikkerhetssamlinger e.l?
27. I hvilken grad deles informasjon om egne hendelser, prosedyrebrudd og feilhandlinger med andre operatører i samme kategori?
28. Har selskapet definert hva som ligger i begrepet sikkerhetskultur?
29. Er det etablert aktiviteter i selskapet som skal bidra til at den ønskede sikkerhetskulturen skal oppnås?
30. Er det etablert et system for å måle effekten av sikkerhetsarbeidet i selskapet?
31. I forbindelse med opplæring av nyansatte piloter i selskapet, i hvilken grad blir det lagt vekt på opplæring i vekt- og balansedata, beregning av ytelse (performance) under ulike temperaturforhold o.l?
32. I forbindelse med periodisk opplæring av piloter i selskapet, i hvilken grad blir det lagt vekt på teoretisk repetisjon i vekt- og balansedata, performance og faktorer som kan skape kritiske situasjoner?
33. I forbindelse med periodisk opplæring av piloter i selskapet, i hvilken grad blir det lagt vekt på praktisk trening / prøving i ulike oppdragstyper, nødprosedyrer og recovery fra unormale situasjoner?
34. Hva slags opplæring får nyansatte piloter i selskapets prosedyrer?
35. Hva slags opplæring blir gitt i spesielle operasjoner, som underhengende last, longline operasjoner, fjellflyging osv.
36. Hva slags og hvor mye erfaring kreves av piloter før de kan begynne med spesielle operasjoner?

37. Hvilke vurderinger ligger til grunn for (eventuelle) dispensasjoner fra (eventuelle) minstekrav til erfaring? Hvem kan ta disse vurderingene?

A.2 Spørsmål angående Luftfartstilsynets forhold til innenlands helikopter

1. I hvilken grad stiller LT krav til teoretisk fagkunnskap til flygesjefer og sjefsflygere hos operatørene?
2. Omfatter evt. slike krav kunnskap om risikovurderinger og fareidentifisering?
3. Stiller LT krav om at risikovurderinger skal benyttes som grunnlag for utarbeidelse av operatørenes SOP og sjekklister ?
4. Stiller LT krav om at risikovurderinger skal benyttes som grunnlag for operatørenes operative vurderinger av enkeltstående flygeoppdrag?
5. I hvilken grad kontrollerer LT at operatørene benytter analyser fra helikopterulykker / hendelser som grunnlag for utarbeidelse av interne prosedyrer, SOP, sjekklister etc.?
6. I hvilken grad kontrollerer LT at operatørene benytter analyser fra helikopterulykker / hendelser som grunnlag for interne krav til opplæring av piloter?
7. I hvilken grad kontrollerer LT at operatørene benytter analyser fra helikopterulykker / hendelser som informasjonsgrunnlag til flygermøter, sikkerhetssamlinger etc.?
8. I hvilken grad stiller LT krav om at operatørene skal benytte anerkjente metoder for risikovurderinger?
9. I hvilken grad kontrollerer LT at operatørene benytter slike metoder?
10. I hvilken grad kvalitetssikrer /etterprøver LT operatørenes gjennomførte risikovurderinger?
11. Stiller LT krav om at operatørene skal utarbeidet egne akseptkriterier for risiko?
12. I hvilken grad aksepteres / vurderes slike akseptkriterier av LT, og på hvilket grunnlag gjøres dette?

13. I hvilken grad kontrollerer LT at operatørenes akseptkriterier revideres som følge av hendelser / tilløp til hendelser?
14. I hvilken grad kontrollerer LT at operatørene benytter ALARP prinsippet i sine risikovurderinger?
15. Stiller LT krav om at operatørene har utarbeidet klare kriterier for når risikoreducerende tiltak skal iverksettes?
16. Stiller LT krav om at operatørene utarbeider egne mål for sikkerhet?
17. Er det krav om at slike mål skal være kvalitativt eller kvantitativt målbare?
18. Stiller LT krav om at operatørene utarbeider egne sikkerhetsindikatorer som regelmessig skal følges opp?
19. Er det krav om at slike sikkerhetsindikatorer skal være knyttet opp mot ulike typer topphendelser?
20. I hvilken grad mottar LT rapporter fra operatørene om brudd på interne operative prosedyrer / egne feilhandlinger?
21. I hvilken grad avdekker LT brudd på operatørenes operative prosedyrer / feilhandlinger gjennom tilsyn / inspeksjoner?
22. Benyttes rapporter om brudd på operative prosedyrer /egne feilhandlinger som grunnlag for informasjon operatørene på møter, konferanser e.l.?
23. I hvilken grad kontrollerer LT at operatørene har etablert aktiviteter i selskapet som skal bidra til at den ønskede sikkerhetskulturen skal oppnås?
24. I hvilken grad kontrollerer LT at operatørene har etablert et system for å måle effekten av sikkerhetsarbeidet i selskapet?
25. I forbindelse med oppfølging av opplæring av nyansatte piloter hos operatørene, i hvilken grad stiller LT krav om opplæring i vekt- og balansedata, beregning av ytelse (performance) under ulike temperaturforhold o.l.?
26. I forbindelse med oppfølging av periodisk opplæring av piloter hos operatørene, i hvilken grad stiller LT krav om teoretisk repetisjon i vekt- og balansedata, performance og faktorer som kan skape kritiske situasjoner?
27. I forbindelse med periodisk opplæring av piloter hos operatørene, i hvilken grad stiller LT krav til praktisk trening / prøving i ulike oppdragstyper, nødprosedyrer og recovery fra unormale situasjoner?

Appendiks B Innenlandshelikopter - hendelser siden 2005

(www.aibn.no, 2015)

Type flyging	Antall Sikkerhets-tilrådinger	Rapport	Type hendelse	Operatør	Type luftfartøy	Reg. merke	Hendelses dato	Sted	Om-komne Nr
		Pågående undersøkelse SHT					Privatflyging		Totalt
		Helikopter, tungt, > 2250 kg							
		Alvorlig	Luftfartshendelse	Heli-Scan AS	Airbus Helicopters AS 350 B2	LN-OGL	21.09.2015	Lagovaggi, Nordland	54
		Luftfartshendelse	Kallax Flyg AB	120B	SE-JJM	15.08.2015	Reisadalen, Troms	53	
		Alvorlig	Luftfartshendelse	Midnorsk Helikopterservice	Robinson Helicopter Company R44 II	LN-OZZ	08.08.2015	Steinkjer, Nord-Trøndelag	52
		Alvorlig	Luftfartshendelse	Nord Helikopter	Airbus Helicopters AS 350 B3	LN-OWE	14.12.2014	Flatøy, Meland i Hordaland	51
		Alvorlig	Luftfartshendelse	Helikopter Utleie AS	Airbus Helicopters EC130B4	LN-ORR	12.08.2014	Rørvik Lufthavn (ENRM)	50
		Alvorlig	Luftfartshendelse	Midnorsk Helikopterservice	Robinson Helicopter Company R44 II	LN-OAL	05.07.2014	Trollheimen	49
	XX	2015/08	Luftfartshendelse	Pegasus Helikopter AS	350 B3	LN-OSY	24.06.2014	Hjerkinhus, Dovre	48
		Alvorlig	Luftfartshendelse	Helltrans	Eurocopter AS 350 B3	LN-OFC	18.03.2014	Selnesåsen, Ulsfjord, Lyngen i Troms	47
	XXX	2015/06	Luftfartshendelse	Norsk Luftambulans AS	135 P2+	LN-OOL	14.01.2014	Sollhogda i Hole kommune, Buskønd	46
		2014/8	Luftfartshendelse	Fornafly	Eurocopter AS 350 B3	LN-OVO	27.04.2013	Røldal skisenter, Odda	45
		German AIB	Luftfartshendelse	Helltrans AS	350BA Ecourell	LN-OMY	05.12.2012	Neustädt-bukten øst for Holstein	44
		2013/1	Luftfartshendelse	Helltrans	Robinson Helicopter Company R44 II	LN-OAQ	24.01.2012	Laudal i Vest-Agder	43

Type flyging	Antall Sikkerhets-tilfadinger	Rapport	Type hendelse	Operator	Type luftfartøy	Reg. merke	Hendelses dato	Sted	Om- komne Nr
		2013/30	Luftfartsulykke	Jamtlands Flyg AB	Robinson Helicopter Compan R44 Raven II	SE-JPZ	11.01.2012	2 Nm ost av Mosjoen lufthavn, Kjearstad (ENMS)	2
Privat		2012/10	Alvorlig Luftfartshendelse		Robinson Helicopter Company R44	LN-OBN	16.10.2011	Tensvik, Troms	41
	XXX	2012/13	Luftfartsulykke	Airfit	Eurocopter AS350 B3	LN-OXC	04.07.2011	Ner Dalarn, Ullensvang i Hordaland	5
	X	2013/22	Luftfartsulykke	Nordlandsfly AS	Eurocopter SA 315B Lama	LN-ODD	24.05.2011	Haustrisdalen, Grane i Nordland	39
		2011/18	Luftfartsulykke	Airfit	Eurocopter AS350 B3	LN-OXA	02.05.2011	Flekkerfjord, Vest-Agder	38
Privat		2013/13	Luftfartsulykke		Robinson R22 Beta	LN-OZI	01.05.2011	Lofallstrand, Hordaland	37
		2011/29	Alvorlig Luftfartshendelse	Airfit	Eurocopter AS 350 B2	LN-OPV	18.06.2010	Sandervatnet, Odda	36
		2011/21	Luftfartsulykke	EHC	Robinson R22 Beta II	LN-OCU	18.05.2010	Fagernes lufthavn, Leirin)	35
		2013/20	Luftfartsulykke	Milbrorsk Helikopterservice	Robinson Helicopter Company R44	LN-OCV	27.01.2010	Horten	4
		2012/9	Luftfartsulykke	EHC	Eurocopter AS350 B3	LN-OZT	01.12.2009	Engje Brygge, Sanderfjord	33
		2013/18	Luftfartsulykke	Helitrans	Eurocopter AS 350 B3	LN-OML	26.11.2009	Brannseletta i Nesseby i Finnmark	32
		2011/3	Luftfartshendelse	EHC	Eurocopter AS350 Ecourel	LN-OZT	27.10.2009	Hanko, ostfold	31
		2014/4	Luftfartsulykke	Fornafly	Eurocopter AS 360B2 Ecourel	LN-ODU	09.10.2009	Store Hogganvatn, Rogaland	30

Type flyging	Antall Sikkerhets-tilrådingar	Rapport	Type hendelse	Operator	Type luftfartøy	Reg. merke	Hendelses dato	Sted	Om- komme Nr
Privat		2011/27	Lufttartsulykke		Rotorway International EXEC 162F	LN-OTP	09.10.2009	Madlansheiane, Rogaland	29
Privat		2011/4	Lufttartsulykke		Schweizer 289C	SE-HKF	22.09.2009	Sluskfjellet, Sørøya, Finnmark	28
Privat		2014/3	Lufttartsulykke		Eurocopter EC 120B	LN-ORE	04.04.2009	Lisletta, Buskerud	27
		2011/14	Alvorlig Lufttartshendelse	Nord Helikopter	Eurocopter AS 350 B3	LN-OWB	01.04.2009	Molnes/Vigra, Møre og Romsdal	26
	X	2011/8	Lufttartsulykke	Heli-Team AS	Eurocopter AS 350 B3	LN-OAO	04.02.2009	Rostadalen, Målselv i Troms	1
		2009/20	Lufttartsulykke	Nordlandsfly AS	Eurocopter SA 315B Lama	LN-ODD	02.02.2009	Towerfjellet i Nordland	24
		2009/16	Lufttartsulykke	Scan Aviation	Bell Helicopter Textron Inc. 208B	LN-OAR	24.09.2008	Hønefoss flyplass Eggemoen (ENEG)	23
		2013/11	Lufttartsulykke	Midnorsk Helikopterservice	Eurocopter AS 350 BA	LN-ORR	16.07.2008	Moss lufthavn Rygge (ENRY)	22
		2009/19	Lufttartsulykke	EHC	Robinson R22	LN-OB1	11.07.2008	Sandefjord lufthavn Torp (ENTO)	21
		2009/17	Lufttartsulykke	Helitrans	Robinson R-44	LN-OGH	20.05.2008	Mulbukinden, Tysfjord i Nordland	20
		2009/21	Lufttartsulykke	Scan Aviation	Schweizer Aircraft Corporation	LN-OD1	24.04.2008	Ørnefjell nær Hovden	19
		2013/8	Lufttartsulykke	Spark+	Mill Mi-8MT	RA-06152	30.03.2008	Kapp Heer, Svalbard	3
Privat	X	2009/18	Lufttartsulykke		Robinson R-44	LN-OCA	29.10.2007	Rudskogen i Østfold	17
Privat		2011/23	Lufttartsulykke		Robinson Helicopter R22 Beta	LN-OAJ	27.09.2007	Hardangervidda, Hordaland	16
Privat		2012/7	Lufttartsulykke		Robinson Helicopter Company R44	LN-OAE	18.09.2007	Bergeskogen nordøst for Elverum, Hedmark	15
	XX	2010/2	Lufttartsulykke	EHC	Eurocopter AS350B2	LN-OAC	11.09.2007	Åbakken, Sauberød, Telemark	14
		2009/8	Lufttartsulykke	Flugttjenst	Huges 309D	SE-HLP	18.04.2007	Hardangsfjellet, Nordland	13

Type flyging	Antall Sikkerhets-tilradinger	Rapport	Type hendelse	Operatør	Type luftfartøy	Reg. merke	Hendelses dato	Sted	Om- komne Nr
		2008/2	Luftfartsulykke	Fonnafly	Eurocopter AS 350 B2	LN-ODH	14.09.2006	Ringheim, Bavallen på Voss	2
	X	2007/13	Luftfartsulykke	Helitrans	Eurocopter AS 350 B3	LN-ODK	10.08.2006	Straumvatnet, Nordland	11
	X	2007/35	Luftfartsulykke	Norsk Luftambulans AS	Eurocopter EC 135 P2	LN-OOD	13.04.2006	Liagardene, Al i Buskerud	10
		2013/2	Luftfartsulykke	Lufttransport AS	Agusta Spa A109E	LN-OLH	30.03.2006	Austre Bokn, Rogaland	9
	XX	2008/1	Luftfartshendelse	Lufttransport AS	Agusta 109E	LN-OLI	27.11.2005	8 NM vest av Fedje, Hordaland	8
	X	2006/2	Luftfartshendelse	Airflit	Eurocopter AS 350 B2	LN-OP1	29.08.2005	Førde lufthavn Bringeland (ENBL)	7
		2005/44	Luftfartsulykke	Hesnes Air	Eurocopter AS 350 B3	LN-ODS	19.08.2005	Solesætra, Norefjell i Buskerud	6
		2005/43	Luftfartsulykke	Airflit	Eurocopter AS 350 B2	LN-OPV	21.07.2005	Gåvardsvann i Hordaland	5
	X	2010/1	Luftfartsulykke	Airflit	Eurocopter AS 350 B3	LN-OPY	11.05.2005	Kolsås i Bærum	4
	X	2006/21	Luftfartsulykke	Fonnafly	Robinson Helicopter Company R44	LN-OBZ	06.03.2005	Dyrarut, Hardangervidda, Telemark	3
	X	2005/53	Luftfartsulykke	Helitrans	Eurocopter AS 350 B2	LN-ODK	22.02.2005	Tungesvik, Hordaland	2
		2005/18	Luftfartshendelse	Pegasus	Schweizer 280C	LN-OCC	11.01.2005	Løvenskiold skog, Telemark	1