



UNIVERSITETET I  
NORDLAND

## Formalisering og sikkerhet i luftfarten

**«I hvilken grad opplever flygerne at arbeidet er regelstyrt og hvordan påvirker regelstyring flygerskjønn, autoritet og sikkerhet?»**

**Vil erfaring og operasjonstype ha betydning?»**

*En studie av flygerens opplevelse av formaliseringen i egen virksomhet*

### **MOPP**

Emnekode: BE235-E      Dato: 6 juni 2014

Kandidatnr.: 998099 og 998170

## Innholdsfortegnelse

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INNLEDNING</b> .....   | <b>4</b>  |
| 1.1      | EKSISTERENDE EMPIRI - ER DET NOEN SAMMENHENG MELLOM REGLER OG SIKKERHET? .....        | 5         |
| <b>2</b> | <b>PRESENTASJON AV FLYBRANSJEN, OG EKSEMPLIFISERING AV FORSKNINGSSPØRSMÅLET</b> ..... | <b>7</b>  |
| 2.1      | SELSKAPENE I UNDERSØKELSEN .....  | 7         |
| 2.2      | FLYGERENS DILEMMA.....  | 10        |
| <b>3</b> | <b>TEORI</b> .....  | <b>11</b> |
| 3.1      | FLYGERKOMPETANSE .....  | 12        |
| 3.1.1    | <i>Læring</i> .....   | 13        |
| 3.1.2    | <i>Kompetanse og erfaring</i> .....   | 14        |
| 3.1.3    | <i>Handlingsfrihet, egenkontroll og flygerskjønn</i> .....                            | 16        |
| 3.2      | STRUKTURERING OG FORMALISERING I ORGANISASJONER.....                                  | 18        |
| 3.2.1    | <i>Hva er struktur og formalisering?</i> .....  | 18        |
| 3.2.2    | <i>Hvordan kan arbeidet formaliseres?</i> .....                                       | 22        |
| 3.3      | LEDELSE AV RISIKOEKSPONERTE ORGANISASJONER.....                                       | 23        |
| 3.3.1    | <i>Regelstyring</i> .....   | 24        |
| 3.3.2    | <i>Målstyring</i> .....   | 25        |
| 3.3.3    | <i>Verdibasert ledelse</i> .....  | 26        |
| 3.4      | ORGANISASJONSKULTUR.....  | 27        |
| 3.5      | FLYSIKKERHETSTEORI – HERUNDER SIKKERHETSKULTUR .....                                  | 29        |
| 3.5.1    | <i>Hvilke perspektiv på flysikkerhet finnes i dag?</i> .....                          | 30        |
| 3.5.2    | <i>Flysikkerhet, det etablerte perspektiv</i> .....                                   | 31        |
| 3.5.3    | <i>Flysikkerhetsteori, det fremvoksende perspektiv</i> .....                          | 38        |
| 3.5.4    | <i>Et alternativ til tradisjonell risikoanalyse</i> .....                             | 38        |
| 3.5.5    | <i>Sikkerhetskultur</i> .....   | 41        |
| 3.5.6    | <i>High reliability Organisations (HRO)</i> .....                                     | 43        |
| 3.6      | OPPSUMMERING .....  | 49        |
| <b>4</b> | <b>FORSKNINGSMETODE</b> .....   | <b>50</b> |
| 4.1.1    | <i>Metode</i> .....   | 51        |
| 4.1.2    | <i>Datainnsamling</i> .....   | 53        |
| 4.1.3    | <i>Populasjon</i> .....   | 55        |
| 4.1.4    | <i>Valg av variabler</i> .....  | 57        |
| 4.1.5    | <i>Operasjonalisering av variablene</i> .....   | 59        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 4.1.6    | <i>Metodekvalitet</i>   | 60         |
| 4.1.7    | <i>Bortfallsanalyse</i>   | 61         |
| 4.1.8    | <i>Overførbarhet</i>  | 62         |
| 4.1.9    | <i>Etiske spørsmål</i>  | 62         |
| <b>5</b> | <b>EMPIRISKE FUNN</b>   | <b>63</b>  |
| 5.1      | BAKGRUNNSVARIABLER  | 63         |
| 5.2      | EMPIRISKE DATA  | 65         |
| 5.2.1    | <i>Sentrale funn</i>  | 65         |
| 5.2.2    | <i>Utdyping av forskningsspørsmålet</i>   | 66         |
| 5.2.3    | <i>Vil erfaring og operasjonstype ha betydning?</i>   | 68         |
| 5.2.4    | <i>Hypoteser</i>  | 74         |
| <b>6</b> | <b>DRØFTINGER</b>   | <b>74</b>  |
| 6.1      | I HVILKEN GRAD OPPLEVER FLYGERNE AT ARBEIDET ER REGELSTYRT?   | 75         |
| 6.1.1    | <i>Hvordan opplever flygerne bruken av regelstyring og skjønn?</i>  | 75         |
| 6.1.2    | <i>To retninger av formalisering – styrende og støttende</i>  | 76         |
| 6.1.3    | <i>Vil flere regler alltid gi økt flysikkerhet?</i>   | 80         |
| 6.2      | HAR ERFARING OG OPERASJONSTYPE BETYDNING FOR HVORDAN FLYGERNE FORHOLDER SEG TIL REGLER OG BRUK AV SKJØNN? | 81         |
| 6.3      | STABILISERT INNFLYGING  | 84         |
| 6.3.1    | <i>Hva synes flygerne om formaliseringen av SAP?</i>  | 84         |
| 6.3.2    | <i>Vil flere kriterier for stabilisert innflyging gi bedre flysikkerhet?</i>                              | 88         |
| 6.4      | SVAKHETER VED OPPGAVEN  | 88         |
| <b>7</b> | <b>KONKLUSJON</b>   | <b>90</b>  |
| 7.1      | MULIGE UTFALL AV TUREN INN TIL TROMSØ   | 93         |
| 7.2      | VIDERE FORSKNING  | 94         |
| <b>8</b> | <b>REFERANSER</b>   | <b>95</b>  |
| <b>9</b> | <b>VEDLEGG</b>  | <b>102</b> |
|          | VEDLEGG 1, SPØRREUNDERSØKELSE   | 102        |
|          | VEDLEGG 2, BAKGRUNNSDATA SOM PROSENT  | 111        |
|          | VEDLEGG 3, ALLE DATA SOM GJENNOMSNIITT OG STANDARDAVVIK   | 113        |
|          | VEDLEGG 4, FREKVENSANALYSE AV ALLE DATA, UTTRYKT I PROSENTER  | 115        |

## **Forord**

Dette er en 30-poengs masteroppgave som del av en MBA i luftfartsledelse ved Handelshøgskolen i Bodø. Oppgaven markerer avslutningen på et 2-årig, erfaringsbasert studie. Læreplanen på det tidspunkt vi meldte oss på inneholdt ikke faget vitenskapelig metode, så kunnskap rundt dette er ervervet ved siden av studiet likeså bruken av analyseverktøyet SPSS.

Siden vi har vært i flybransjen i mange år, og har en stor detaljkunnskap om emnet, har vi hatt en sterk tendens til å stupe ned i detaljene og på den måten miste «helikopterperspektivet». Våre velutdannede fruer og en dyktig veileder ble redningen. De trakk oss opp etter nakkeskinnet da vi hadde gravd oss så dypt ned i problemstillingen og mistet den akademiske røde tråden. Vi vil derfor rette en stor takk til vår veileder, professor dr. Philos. Rudi Kirkhaug, og våre tålmodige familiemedlemmer.

Det var viktig at vi valgte en problemstilling som vi begge fant motiverende og som vi oppfattet som lærerik og interessant og som lå innenfor pensumet til studiet. Valget av problemstilling var påvirket av de ressursene vi rår over. Den viktigste ressursen var tid. Tiden frem til innlevering var begrenset – likeså tiden som skulle benyttes på forskningen/oppgaven. Vi jobber begge full stilling ved siden av studiene er småbarnsfedre, så forskningsarbeidet har måttet foregå på fritiden.

## **Sammendrag**

Målet med denne studien var å studere hvordan formalisering innvirker på flysikkerheten. Vårt forskningsspørsmål var: «I hvilken grad opplever flygerne at jobben er regelstyrt, og hvordan påvirker dette bruken av flygerskjønn? Vil erfaring og operasjonstype ha betydning?». I tillegg ønsket vi å få vite hva flygerne mente om regler og skjønn ved å teste hypotesene «Høy grad av regelstyring gir høy sikkerhet» og «Regelstyring står ikke i veien for å utøve skjønn.»

Jacobsen & Thorsvik bok «Hvordan organisasjoner fungerer» har dannet det teoretiske grunnlaget for organisasjonsteori. Flysikkerhet har blitt drøftet ut fra Karl Weick, Rudi Kirkhaug og Dreyfus og Dreyfus. Transportøkonomisk institutts studie om flysikkerhet (2005) har sammen med egen undersøkelse dannet oppgavens

empiriske grunnlag, og med utgangspunkt i positivismen har vi benyttet hypotetisk-deduktiv metode.

Vi fant at regler og skjønn ikke er gjensidig utelukkende, men komplementære faktorer for oppnåelse av god flysikkerhet. Videre avhenger bruken av disse faktorene av hvor utfordrende operasjonsområdet er, og flygernes kompetanse, og er derfor situasjonsbetinget.

Vi har funnet at majoriteten blant flygerne er av den oppfatning at flere regler ikke alltid gir bedre sikkerhet. Erfarne flygere mener dette i større grad enn yngre. Flygere ansatt i Widerøe mener dette sterkere enn flygere i andre selskaper. Graden av regelfølgning avtar med økende erfaring.

Flere kriterier for en stabilisert innflyging vil ikke gi økt flysikkerhet. Dette mener et flertall av flygerne i større eller mindre grad. Flygere i Widerøe og erfarne flygere mener dette i større grad enn andre.

Konklusjon; Sterk formalisering gir sannsynligvis ikke bedre sikkerhet. Det som derimot påvirkes er fleksibiliteten – noe som i sin tur kan påvirke regularitet og økonomi ved at færre flyginger avvikes i henhold til ruteprogrammet. Derigjennom øker kostnadene. Dette skjer muligens fordi selskapene velger å unngå komplekse og uoversiktlige situasjoner. Det kan synes som at enkelte flyselskap har funnet et mer optimalt nivå på formalisering enn andre. Dette gjennom å lage regler som er støttende, gir autoritet og fleksibilitet, og er tilpasset den aktuelle operasjonen.

Regler gitt av luftfartsmyndighetene gir et handlingsrom for flyselskapene til å utnytte flygerens kompetanse, men det er ikke alltid selskapene velger å utnytte dette handlingsrommet. Graden av formalisering i organisasjonsstrukturen påvirker hvordan selskapene velger å utnytte dette handlingsrommet.

Dagens bestemmelser tar ikke i tilstrekkelig grad hensyn til variasjoner og lokale løsninger ved flyging i utfordrende klimatiske og topografiske forhold.

Flyselskapene må klare å balansere mellom standardisering og fleksibilitet. Standardiseringen må balanseres med tilstrekkelig grad av lokal autonomi, og operasjonssensitivitet hos ledelsen. Avvik må oppfattes som muligheter for forbedring og læring. Utfordringen er å hindre at praksis stivner i prosedyrer og regler, og hindrer læring og endring. Dette fordrer gode tilbakemeldingssystemer, verdibasert ledelse, og at flyten av forbedringsforslag må håndteres på en god måte. En styringsmodell som balanserer dette godt, vil dermed kunne fremme forbedring

gjennom læring og endring, og utgjøre et dynamisk system som til enhver tid gjenspeiler beste praksis.

### **Oversikt over figurer**

|   |    |
|---|----|
| Fig. 1-1 Økende regulering i forhold til nedgang i dødsulyker, i Townsend (2013) .... | 6  |
| Fig. 2-1 Organisasjonskart for operativ avdeling .....                                | 8  |
| Fig. 3-1 De tre fasene i en risikoanalyse, i Luftfartstilsynet (2003) .....           | 33 |
| Fig. 3-2 Swiss cheese model, etter Reason (1997) .....                                | 35 |
| Fig. 3-3 FRAM-modell, i Hollnagel (2012) .....  | 39 |

### **Oversikt over tabeller**

|   |    |
|---|----|
| Tabell 5.1 Arbeidsgiver .....                                 | 64 |
| Tabell 5.2 Stillingskategori .....                            | 64 |
| Tabell 5.3 Erfaring.....                                      | 64 |
| Tabell 5.4 Ruteområde .....                                   | 65 |
| Tabell 5.5 Sentrale spørsmål .....                            | 66 |
| Tabell 5.6 Stabilisert innflyging .....                       | 67 |
| Tabell 5.7 Stabilisert innflyging i forhold til selskap ..... | 68 |
| Tabell 5.8 Erfaring og regler .....                           | 69 |
| Tabell 5.9 Selskap og regler .....                            | 70 |
| Tabell 5.10 Skjønn i forhold til erfaring.....                | 71 |
| Tabell 5.11 Skjønn i forhold til selskap.....                 | 72 |
| Tabell 5.12 Erfaring og sikkerhet.....                        | 73 |
| Tabell 5.13 Selskap og sikkerhet.....                         | 73 |

### **Oversikt over vedlegg**

|  |     |
|--|-----|
| Vedlegg 1, Spørreundersøkelse .....                                | 102 |
| Vedlegg 2, Bakgrunnsdata som prosent .....                         | 111 |
| Vedlegg 3, Alle data som gjennomsnitt og standardavvik .....       | 113 |
| Vedlegg 4, Frekvensanalyse av alle data, uttrykt i prosenter ..... | 115 |

## 1 Innledning

I en risikoutsatt bransje som luftfarten, der regelstyring og automatisering er vanlig, kan det synes å ha blitt mindre rom for praktisk kompetanse og erfaring (flygerskjønn). Som yrkesflygere har vi opplevd en økende grad av formalisering gjennom mer bruk av regler og prosedyrer. Motivet bak formaliseringen har vært å ytterligere forbedre flysikkerheten. Der det før var noen hundre sider med dokumentasjon, forholder flygerne seg nå til flere tusen sider som beskriver alt en flyger skal gjøre. Det kan være en utfordring i seg selv å følge alle regler til punkt og prikke spesielt når de operative forholdene er komplekse og uoversiktlige. Ikke bare er mengden av regler og prosedyrer en utfordring, men også at disse i mindre og mindre grad åpner opp for å gjøre selvstendige, faglige vurderinger basert på skjønn. Det finnes lite evidensbasert forskning innenfor luftfarten på kausalitetsforholdet mellom formell kompetanse, praktisk kompetanse og flysikkerhet. Så langt vi har kunnet bringe på det rene har det aldri blitt gjennomført noen kohortstudier på dette. Derimot viser studier at flyulykker i nyere tid har andre bakenforliggende årsaker enn hva tidligere ulykker hadde (jfr. Learmount 2014; Schwyzer 2014; Skatvold 2014). Studier viser nå et det er flygerens manglende realkompetanse som er en av de viktigste årsakene til flyulykker.

Vi har søkt etter teorier som beskriver dette fenomenet og kommet over teorier som fokuserer på organisasjonens fleksibilitet, omstillingsevne, kultur og normer, og individenes rolle i å *skape sikkerhet* gjennom å sikre høy grad av kompetanse og autonomitet (Grote et al. 2007). Behovet for autonomitet sies i følge Dreyfus & Dreyfus (1988) å øke med graden av erfaring/kompetanse (*craftsmanship*). Teorien støtter opp om kompetansens betydning for sikkerheten. Basert på organisasjonsteorien til Jakobsen og Thorsvik har vi utledet forskningsspørsmål og hypoteser. Teorien som denne oppgaven bygger på presenteres i kapittel 3.

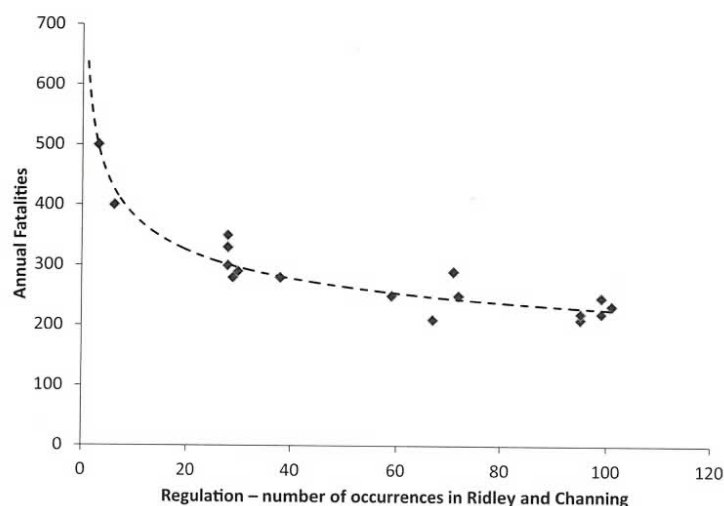
Valg av forskningsmetode for å få svar på forskningsspørsmålene, og test av hypoteser redegjøres det for i kapittel 3. Empirien hentet vi fra en spørreundersøkelse som ble besvart av 259 flygere i Widerøes Flyveselskap, SAS Norge og Norwegian Air Shuttle (nå skilt ut som Norwegian Air Norway – NAN). Denne ligger gjengis som eget vedlegg. De empiriske funn presenteres i kapittel 4. I drøftingen i kapittel 5 vil resultatene av spørreundersøkelsen bli diskutert opp mot våre hypoteser for enten å styrke eller avkrefte de enkelte hypotesene. I kapittel 6 presenteres konklusjonene

samt en drøfting av styrker svakheter ved oppgaven. Avslutningsvis i kapittel 7 vil vi oppsummere og konkludere, herunder gi en anbefaling om videre forskning som kan belyse andre sider ved vår problemstilling.

Opgaven kan tenkes å gi en bedre forståelse for at regler og skjønn må kombineres for å ivareta risikoen ved komplekse operasjoner. For myndighetene kan det være å etablere et regelverk som ivaretar hensynet til kompleksitet og praktisk kompetanse. Utredningen vil kunne være nyttig i det pågående arbeidet med å redusere ulykker i forbindelse med landinger ved å skape større kunnskap om hvordan praktisk kompetanse påvirker den faktiske flysikkerhet gjennom håndtering av risiko.

### *1.1 Eksisterende empiri - er det noen sammenheng mellom regler og sikkerhet?*

Vi har ikke kunnet finne noe særlig forskning på dette i luftfarten. Det vi søkte etter var en studie slik de engelske helse- og sikkerhetsmyndighetene bestilte for å se etter sammenhenger. Rapporten konkluderer med at det ikke finnes nok data eller bevis for å kunne hevde sammenheng mellom myndighetenes handlinger (reguleringer) og eventuelle bedringer i folks helse og sikkerhet (White & Parshar, 2012). Samme undersøkelse ble seinere brukt til å plote inn mengden av reguleringer og antall årlige dødsulykker. Her fant Townsend (2013:90) at en økende mengde regler ser ut til å ha en klar positiv effekt på sikkerheten (i dette tilfellet dødsulykker i samfunnet), men at den initielle positive effekten vil avta og nå et slags platå, der ytterligere regulering bare har marginal effekt på sikkerheten. Denne enkle øvelsen til Townsend krever mer forskning og triangulering, men kanskje viser grafen at det finnes et slags optimalt formaliseringsnivå?





**Fig. 1-1 Økende regulering i forhold til nedgang i dødsulyker, i Townsend (2013)**

Figuren over viser en korrelasjon mellom myndighetenes økende grad av regulering, og antall dødsulykker. Effekten avtar og når etter hvert et platå, der en fortsatt økning i antall reguleringer ikke har noen særlig effekt.

Flysikkerheten har vært stabilt høy i flere år (Luftfartstilsynet, 2014), men det ser ut til å være nærmest umulig å ytterligere forbedre statistikken. Rapporter peker på at den antatte årsaken til majoriteten av uhellene er flygernes manglende evne til å kontrollere flymaskinen (jfr. Schwyzer, 2014; Skatvold, 2014). Et utvidet regelverk og mer detaljerte prosedyrer ser ikke ut til å ha noen ytterligere positiv effekt på flysikkerheten, og enkelte har tatt til orde for at det nå er flygernes kompetanse, ferdigheter og dømmekraft det må fokuseres på i stedet (Wischmeyer, 2004).

Transportøkonomisk institutt leverte i 2005 en rapport om flysikkerhet i Norge, der de blant annet spurte om «De mange prosedyrene i luftfarten kan lett gi falsk trygghet/sikkerhet» (Bjørnskau, 2005). Nesten halvparten av flygerne er enige i utsagnet, og tilsynsmyndigheten svarer faktisk det samme. Rapporten viser også at ansatte 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 (LT) mest uenige. Det er LT skal føre tilsyn med at andre aktører følger prosedyrene. Opp i mot 80% av flygerne mener at prosedyrene beskriver jobben korrekt, men 1 av 4 piloter rapporterer ikke egne feil og brudd på SOP.

I konklusjonen mener de at de ansattes profesjonelle sikkerhetstenking kan ha bidratt til høyt nivå til tross for uro og misnøye med omorganiseringer. Det påpekes derimot at uro og misnøye over tid kan medføre at de lojaliteten til både selskap, ledelse og sikkerhetsregimer og prosedyrer svekkes.

Vi ønsker å undersøke hvordan flygerne opplever bruken av regler og skjønn og stiller følgende forskningsspørsmål;

**«I hvilken grad opplever flygerne at arbeidet er regelstyrt og hvordan påvirker regelstyring flygerskjønn, autoritet og sikkerhet?»**

**Vi ønsker å utdype dette forskningsspørsmålet med spørsmålet «Vil erfaring og operasjonstype ha betydning?»**

## **2 Presentasjon av flybransjen, og eksemplifisering av forskningsspørsmålet**

I dette kapitlet gir vi litt bakgrunnsinformasjon om flybransjen og de tre flyselskapene i Norge. Først ser vi kort på hvordan selskapene er bygget opp hierarkisk.

Deretter presenteres selskapets historie og hva som er spesielt ved den enkelte operasjon. Det er flygere fra disse selskapene som frivillig har deltatt i vår spørreundersøkelse.

### *2.1 Selskapene i undersøkelsen*

For å bedre forstå innholdet og drøftingene i denne oppgaven er det behov for noe bakgrunnskunnskap om flyselskapene som er med i vår undersøkelse. Felles for de tre selskapene er at flygerne har den samme formelle kompetansen, de følger det samme regelverket og de har stort sett de samme prosedyrene. Mange norske flygere har vært ansatt i alle de tre selskapene. Flyene er utstyrt med den samme teknologien i forhold til å forhindre kollisjon med terrenget og andre fly. Graden av automatisering er høyere på en Boeing 737 enn en Dash 8 ved at autopiloten styrer gasshåndtakene og kan lande flyet uten hjelp av flygerne. 737-flygeren gjennomfører 4 – 6 daglige flyginger med en gjennomsnittlig varighet på en time (innenriks); Dash 8-flygeren 8 – 9 med en varighet i underkant av 30 minutter. 737-flygerens arbeidsdag er noe lengre enn Dash 8-flygeren som har en normalarbeidsdag med varighet på ca. 9 timer. Selskapene er bygget opp på stort sett samme måte, vist her for Widerøes Flyveselskap:

### 1.1.2 Organisation Chart — Flight Crew

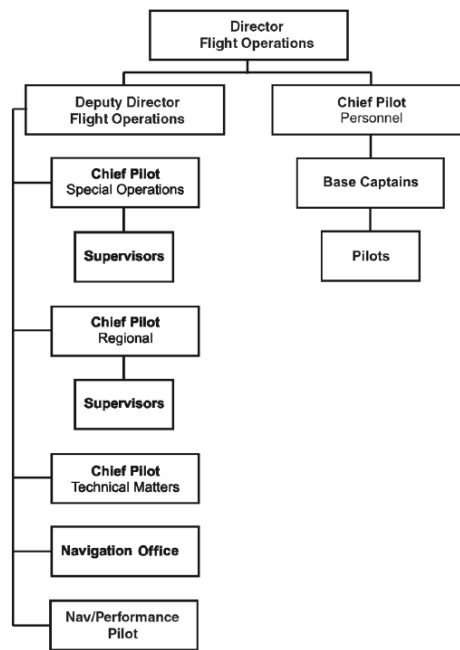


Fig. 2-1 Organisasjonskart for operativ avdeling

Struktureringen i figur 2.1 beskriver et hierarki med flygesjefen øverst. Direkte under seg har han en assisterende flygesjef og en sjefspilot. Under disse ligger diverse administrative tilleggsstillinger, instruktører og vanlige flygere. Denne strukturen innebærer at organisasjonen styres fra toppen og ned.

Scandinavian Airlines System (SAS) ble stiftet i 1946, er delvis statseid og flyr over hele verden. De er et fullservice nettverkselskap som tilbyr en rekke tjenester for sine kunder både på bakken og i luften ut over selve flytransporten. Selskapet har blitt kåret til «Airline of the year» og har mottatt en rekke utmerkelse for sin punktlighet, som er i verdens toppen. Driftsmarginen til selskapet er lav og de er i sterk konkurranse innenriks med Norwegian. SAS trafikkerer de fleste store lufthavnene i Norge med Boeing 737 fra deres baser på Værnes, Sola og Gardermoen. Flyoperasjonene foregår hovedsakelig i radarkontrollerte luftrom hvor en flygeleder overvåker og passer på at flygingen foregår i henhold til instruks. Denne vil også varsle hvis flyet kommer for nære terrenget eller andre fly, noe også flyets egne systemer vil gjøre. Når en innflyging foretas i dette luftrommet foregår dette etter beskrevne prosedyrer og flygelederen instruerer flygeren hvordan flygingen skal foregå med tanke på hastighet, kurs og høyde. Flygeren programmerer flyets systemer til å følge disse instruksene og flyet styres av autopiloten ned til en høyde hvor

flygeren manuelt overtar og lander. Formalkompetansen kan i mange sammenhenger erverves på bakken i simulatorer. Selskapet stiller imidlertid spesielle realkompetansekrav til flygere som skal operere på Nord-Norge vinterstid. Dette er krav som går ut over de myndighetsbestemte kravene.

Norwegian Air Shuttle ASA, omtalt som Norwegian, er et børsnotert selskap som ble stiftet i 1993. Det er et norsk flyselskap som driver kommersielle punkt-til-punktflyginger i lavprissegmentet. Selskapet er Nordens nest største flyselskap, og det raskest voksende både i antall passasjerer og i omsetning. Selskapet er blant verdens beste lavprisselskaper. Selskapet opererer utelukkende Boeing 737, og har inngått den største avtalen mellom Boeing og europeisk luftfart noen sinne. Med utgangspunkt i sine baser i Oslo, Bergen, Trondheim og Stavanger driver selskapet blant annet sin innenlandstrafikk. Det er i hovedsak flygere fra disse basene som har besvart spørreundersøkelsen. Kompleksiteten i operasjonene er lik som for SAS, og de har på lik linje stilt spesielle krav til flygernes utdanning og erfaring ved flyging i Nord-Norge (Hesthammer 2014). De er i snitt mindre erfarne enn flygere i øvrige selskaper i denne undersøkelsen.

Widerøe er Norges eldste flyselskap, Nordens største regionale flyselskap og er eid av en investorgruppe bestående av Torghatten ASA, Fjord 1 AS og Nordland Fylkeskommune. Widerøes rutenett er konsentrert rundt korte flyvninger til og fra lokale og regionale lufthavner langs kysten fra Sandefjord til Kirkenes. I tillegg til dette flyr Widerøe en del utenriksruter mellom Norge og Storbritannia, Sverige og Danmark. Widerøe har mer enn 450 daglige avganger. 40% av flygingene er anbudsflyging til norske regionale lufthavner for Den norske stat. Widerøe har blitt kåret til verdens beste regionale flyselskap med begrunnelsen ”... *imponerende forutsigbarhet i et uforutsigbart miljø*” (Widerøe, 2012). Selskapet opererer en flåte med 42 Dash 8 turbopropellfly i fire forskjellige varianter. Operasjonene foregår i kontrollert og i ikke-kontrollert luftrom. Selskapets kortbaneoperasjoner foregår i stor grad i ikke-kontrollert luftrom uten bruk av flygeledelse, men hvor det ytes informasjonstjeneste om annen flytrafikk, vær- og føreforhold på flyplassen. Flytrafikken styres gjennom felles regler og hvor flygerne seg i mellom avtaler hvordan trafikken skal avvikles. Det er flygeren selv som i stor grad bestemmer hvilken innflygingsprosedyre som benyttes og tilpasser hastighet og høyde etter

forholdene. Flyplassene er i stor grad lokalisert langs kysten og gjerne i krevende topografiske områder. De er således utsatt for vær og vind – spesielt vinterstid. Dash 8-flyging på kortbanene krever således realkompetanse, herunder å forholde seg til ytre faktorer som vær, vind og topografi og da gjerne i kombinasjon. Selskapet har selv klassifisert mange av flyplassene de opererer på i kategori C, noe som krever at flygerne må ha landet på flyplassen innenfor en gitt tidsperiode for å kunne fly dit. De stiller større krav til realkompetanse og antall flytimer enn hva sertifikatbestemmelsene krever for å operere flyet. De har egenpålagt ekstratrening i flysimulator i forhold til hva myndighetene krever, samt vesentlig flere turer med rutetrening og opplæring på bruken av flyet (Albertsen, 2012; Kielland, 2012). I tillegg gjennomfører de dobbelt så hyppige kontroller av flygerens utførelse av arbeidet.

Selskapet har flere dispensasjoner fra Luftfartstilsynet, fordi innflygingsprosedyrer, flyplassutforming og topografi krever dette. Som eksempel nevnes: Bratte innflyginger, lavere krav til værforhold, innflyginger som fører flyet for skrått inn mot rullebanen i forhold til det regelverket anbefaler, mindre marginer for terrengseparasjon, samt behov for å deaktivere terrengvarslingssystemet om bord på grunn av at flyplassene ligger nært fjellet.

## 2.2 *Flygerens dilemma*

Normalt treffer flygerne gode beslutninger basert på gjeldende regelverk og egne erfaringer. Dette viser sikkerhetsstatistikkene og den høye regulariteten. Noen ganger kan sterk regelfølgning gi rigide og u hensiktsmessige beslutninger, mens andre ganger kan utøvelse av skjønn medføre økt risiko. Vi ønsker å presentere en situasjon som eksemplifiserer forskningsspørsmålet og som viser hvilke dilemmaer flygeren kan stå overfor.

*Det er fredag kveld, og et fullastet Boeing-fly med 186 passasjerer om bord er på vei fra Oslo til Tromsø. Det er vinter i Tromsø. Før avgang får besetningen vite at det blåser 15 sekundmeter fra sørvest, overskyet oppholdsvær. Ut over kvelden skal det komme inn et værsystem fra nordvest med kraftig vind og tette snøbyger. De planlegger derfor å bruke Bardufoss, som ligger 20 minutter sør av Tromsø, som en*

*alternativ landingsplass. De har tatt med drivstoff nok til å kunne fly til Tromsø, deretter til Bardufoss, for så å vente i luften over flyplassen i 30 minutter. I Tromsø skal de ta om bord 182 passasjerer som skal til Oslo. For passasjerene er dette det siste flyet som går til Oslo denne fredagskvelden. Når de ankommer Tromsø er flyplassen stengt grunnet snørydding. De er nummer to i landingskøen, så de blir bedt om å etablere seg i et ventemønster nord av Tromsø. Mens de ligger der sjekker de været på Bardufoss. De får vite at det snør der, og at det planlegges å stenge for brøyting hvis det fortsetter å snø. Det samme gjelder for de andre nærliggende flyplassene. Drivstoffbeholdningen begynner å bli marginal, så de har bare ett landingsforsøk i Tromsø før de må fly til Bardufoss. 20 minutter etter tidtabell får de klarering til å starte innflygingen. Foran seg har de en Boeing 737 fra et annet selskap. Det første flyet lander, forlater rullebanen, og fartøysjefen på vårt fly får landingsklarering. Samtidig får han beskjed av tårnet om at vinden har dreid mot vest, men at vindstyrken er uforandret. Ut fra deres beregninger blåser det nå 0,5 sekundmeter for mye sidevind. Et vindkast i høyden gir flyet mer løft og det flater ut; noe som gjør at de kommer for høyt inn. For å korrigere dette må flygeren øke nedstigningshastigheten slik at denne marginalt overskrider tillatte verdier. Flyet føres nå for bratt inn, og sidevinden er for sterk.*

Skal flykapteinen bruke skjønn og sin erfaring eller skal han følge reglene til punkt og prikke og fly til sin alternative flyplass, Bardufoss?

### **3 Teori**

I dette kapitlet vil vi presentere teorier som er relevant for oppgaven. Valgt teori beskriver faktorer som er introdusert i forskningsspørsmålet:

«I hvilken grad opplever flygerne at arbeidet er regelstyrt og hvordan påvirker dette bruken av flygerskjønn? Vil erfaring og operasjonstype ha betydning?»

Vi vil starte med å definere noen sentrale begreper som er vanlige i flybransjen, og starter med flygerskjønn. Oppgavens tittel er «Strukturering og fysikkerhet i en høyrisikobrandsje», så vi følger opp med strukturering av organisasjoner, med vekt på koordineringsmekanismer, styringsmekanismer, sikkerhetsteori, kultur og ledelse samt erfaring. Fysikkerhetsteori kommer til slutt,

hvor vi også presenterer organisasjoner som, lik flyselskapene, presterer godt i en høyrisikobrånse: High reliability organisations (HRO).

Som grunnlag for å diskutere erfaring, kompetanse og flygerskjønn har vi valgt Dreyfus og Dreyfus (1988) sin teori for ervervelse av ferdigheter. Dette fordi flygeryrket krever praktiske ferdigheter forbundet med selve det å føre en flymaskin, og fordi Dreyfus og Dreyfus snakker om flygere spesifikt.

Et flyselskap kan ses på som en produksjonsbedrift hvor produksjonene foregår under en varierende grad av kompleksitet. Nettopp derfor har vi valgt et teoretisk utgangspunkt i Jacobsen og Thorsvik (2010) som ser på organisasjonen som produksjonssystemer; hvor valg av strukturering og koordineringsmekanismer varierer med graden av kompleksitet og oversiktighet i arbeidet. Videre vil vi støtte oss til Weick og Suthcliffe (2007) sine teorier om høy-pålitelige organisasjoner (HRO). Et flyselskap blir sett på som en «risk-exposed organisation», og denne teorien beskriver hvordan hierarkiet og strukturen i slike organisasjoner kan utnyttes for å oppnå høy grad av pålitelighet og flysikkerhet. En løst strukturert, fleksibel og tilpasningsdyktig strukturering krever en annen form for ledelse enn regel og målstyring. Vi har valgt Kirkhaug (2013) sin teori for verdibasert ledelse, ledelse av kompetente mennesker, som et eksempel på ledelse i en organisasjon hvor det er ønskelig med spillerom og fleksibilitet.

Flysikkerhet vil vi presenteres på bakgrunn av forskrifter og lover fra Luftfartstilsynet, den felleseuropeiske flysikkerhetsorganisasjonen EASA, og den internasjonale luftfartsorganisasjonen ICAO.

### *3.1 Flygerkompetanse*

Vi skriver en oppgave som blant annet handler om erfaring og flygerskjønn, som til sammen kan omtales som flygerkompetanse. Vi vil her drøfte hvordan flygerkompetanse er sammensatt av læring, erfaring, kompetanse handlingsfrihet og flygerskjønn. Vi vil vise hvordan kunnskap og erfaring erverves gjennom læring, og gir flygeren forskjellige typer kompetanse, som kan brukes i et handlingsrom, gjennom anvendelse av flygerskjønn.

### 3.1.1 Læring

I følge (Svartdal, 2012) er såkalt ferdighetslæring relatert til finmotorikk og kognitiv og sosial kompetanse – eks. koordinasjon i turning, stemmekontroll og problemløsning. Et kjennetegn ved slike ferdigheter er at de muliggjør fleksibilitet i måloppnåelse, og gir rom for både planlegging av handlinger, og vurdering av utfallet. Flyging inneholder alle disse elementene Svartdal nevner, og ligner på Dreyfus og Dreyfus' modell for ferdighetstilegnelse (Dreyfus & Dreyfus 1988). Dette gjelder spesielt under innflyging og landing. Denne type ferdigheter kalles også *prosedyriell kunnskap*. Dette er ferdigheter og kunnskap som huskes svært godt over lang tid, som ikke krever analyse, og som kan hentes fram umiddelbart.

Da flyene var manuelt operert fikk flygeren svært gode ferdighetskunnskaper gjennom å manuelt operere flyet ved hjelp av sideror, høyderor og balanseror rundt flyet tre manøvreringsakser under alle forhold. Automatiseringen av flygerens hverdag har medført at det ikke flys like mye manuelt i dag som tidligere. Dagens flyger flyr manuelt noen ganske få minutter på starten og slutten av flyturen, resten av flyturen flys av autopiloten. Dette har medført at samlet manuell flytid på en måned ble ervervet i løpet av en dag tidligere. I følge Wischmeyer (2004) er den siste biten av innflyging, landing og utrulling en fase som styres av flyverens ferdighet, dømmekraft og erfaring.

Læring på organisasjonsnivå står sentralt i HRO-er (Weick & Sutcliffe, 2007). Læring kan foregå gjennom avviksrapporteringen (jfr. Reason, 1997), og det er lederne som er nøkkelen til at læring faktisk finner sted. Noe av det viktigste for at organisatorisk læring skal finne sted, er i følge Sten og Fjerdingen (2003) at man har et gjensidig tillitsforhold mellom ledelsen og de ansatte. De hevder at man ved å betrakte organisasjoner som politiske system kan oppdage interessekonflikter internt som gjøre det vanskelig å oppnå den nødvendige tilliten. Slike interessekonflikter kan vise seg å være til hinder for en informasjonsflyten som både sikkerhetssystemer og læringsprosessene er avhengig av. Denne informasjonsflyten kan kobles opp mot rapportering som del av organisasjonens (sikkerhets)kultur, som vi vil redegjøre for seinere.



### 3.1.2 Kompetanse og erfaring

Kompetanse kommer av det latinske *competentia*, og refererer til «å kunne noe», «å være i stand til». Falkenborg og Nyen (2002) definerer kompetanse som;

*«...kunnskaper, ferdighet og holdninger som kan bidra til å løse problemer eller utføre oppgaver. Kompetansebegrepet innebærer både teoretiske kunnskaper og praktiske ferdigheter. Det innbefatter kunnskaper og ferdigheter som man har tilegnet seg gjennom ulike typer opplæring, men også kunnskaper og ferdigheter som man har fått gjennom andre aktiviteter som ikke har læring som hovedformål.»*

I spørreundersøkelsen skal vi kartlegge informantenes erfaring. Dette fordi erfaring er bransjens eget mål for kompetanse, og disse begrepene brukes litt om hverandre. Vi skal definere begrepet, og deretter se på hvordan praktisk kompetanse erverves, og hvordan det skal brukes innenfor et handlingsrom for å skape flysikkerhet.

*«Jo mer produksjonen blir avhengig av de ansattes kompetanse, desto viktigere har det blitt å motivere den enkelte arbeideren, beholde dem og realisere organisasjonens mål. Derfor bruker man å hevde at individene er organisasjonens viktigste ressurs.»* (Halstensen et al., 2012)

Flygere erverver formell kompetanse (formalkompetanse) gjennom utdanningen, og sertifiseres av Luftfartstilsynet. Dermed får de en bekreftelse på et minimum av formalkompetanse – grunnleggende teoretiske og praktiske ferdigheter forbundet med det å føre en flymaskin. Men kompetansebegrepet inneholder i følge definisjonen noe mer enn det. Praksis og erfaring sier også noe om kompetansen til en flyger – den såkalte realkompetansen, som sier noe om flygeren er ansett som «dyktig» eller «god», gjennom opparbeidelse av erfaring.

Erfaring tilegnes gjennom ferdighetslæring (Svartdal, 2012). Flyging inneholder alle disse elementene Svartdal nevner. Dette gjelder spesielt under innflyging og landing. Denne type ferdigheter kalles gjerne *prosedyriell kunnskap*. Dette er ferdigheter og kunnskap som huskes svært godt over lang tid, som ikke krever analyse, og som kan hentes fram umiddelbart. Her kan det eksempelvis også innebære opparbeidet lokalkunnskap på ruteområder eller flytyper.

Modellen for tilegnelse av ferdigheter henter vi fra Dreyfus & Dreyfus (1988), siden de studerte blant andre trafikkflygere. De fant at ferdigheter erverves i fem steg. Man starter på bunnen som nybegynner, og klatrer deretter via *avansert nybegynner*, *kompetent utøver* og *kyndig utøver*, helt til man når det øverste stadiet som *ekspert*:

1. *En nybegynner* lærer gjennom undervisning og demonstrasjon fra kyndige veiledere og lærere. Det fokuseres på de viktigste reglene og generelle trekk ved en situasjon; for eksempel landingsteknikk. Nybegynnerens læringssituasjon kan være relativt isolert fra det hvordan ting gjøres i praksis, og fokuserer på de grunnleggende, viktigste tingene – en slags eggeplomme han kan tære på under vekstfasen.
2. *Den avanserte begynneren* har tilegnet seg litt praktisk erfaring, og klarer å gjenkjenne de viktigste dimensjonene ved en situasjon. Denne gjenkjennelsen er dog meget konkret og kontekstavhengig – lik en sjakkspiller som har lært seg å ikke falle for de klassiske åpningstrekkene.
3. *Den kompetente utøver* har dannet seg et visst erfaringsgrunnlag slik at han kan foreta prioriteringer i gitte situasjoner. Han har bygget opp et vesentlig bedre erfaringsgrunnlag enn den avanserte nybegynneren, og har begynt å bruke skjønn og egne vurderinger.
4. *Den kyndige utøveren* evner å gjenkjenne nye situasjoner instinktivt og umiddelbart. I motsetning til den kompetente utøveren har han et mye sterkere innslag av skjønn og vurderinger, og klarer å sjonglere mellom intuisjon og analyse. Den mest fremtredende forskjellen fra den kompetente utøveren er dog at den kyndige utøveren i langt større grad klarer å hente fram tidligere erfaringer til bruk i nye situasjoner.
5. For å gå fra kyndig utøver til *eksperten*, må det finnes en nesten umiddelbar oppfatning av hva som er den beste måten å håndtere situasjonen på. Eksperten foretar alltid en helhetlig vurdering av situasjonen.

Modellen viser at formalisering kan gjøres i forskjellige grad, basert på individenes erfaring og ferdigheter. Studier har vist at de første cirka 500 timene *på flytypen* er kritiske i forhold til sannsynligheten for uhell (Yacavone et al., 1992), noe som tyder på at det også eksisterer andre faktorer enn formalisering som kan påvirke flysikkerheten.

Den formelle kompetansen har flygeren ervervet gjennom sin grunnutdanning til trafikkflygersertifikatet – en utdanning som følger bransjespesifikke standarder. Ytterligere kompetanse erverves gjennom å utøve de rettigheter som flygerens sertifikat gir. Jobben som ruteflyger er meget rutinepreget og består hovedsakelig av standardiserte prosedyrer og instruksjoner, men når teknikken svikter eller kompleksiteten i operasjonen blir høy så kan erfaringer fra manuell flyging være nettopp den kompetansen flygeren trenger for å unngå et uhell. Et par eksempel på dette er US Airways' rute 1549 nødlanding på Hudsonelven i New York (NTSB, 2010), og den legendariske kaptein Alfred C. Haynes' håndtering av en hardt skadet DC-10 i Sioux City (NTSB, 1990). Dreyfus & Dreyfus (1980:11) sier at:

*The proficient pilot, intent, for example, on making a safe landing, sees his position in the landing envelope and his crab angle as salient while ignoring the terrain beyond the far end of the runway. He maneuvers down following maxims which dictate actions which correct deviations from desired conditions. If the deviations become too large he may adopt a different perspective in view of a possible «go around,» in terms of which the runway length and terrain beyond its far end become crucial.*

Flygere kan altså tilpasse seg situasjonen når de har ervervet et visst nivå av ferdigheter og kompetanse (erfaring). Dette er situasjonsbetingede handlinger som følger av erfaring og ekspertise. Dette danner grunnlaget for å *skape* sikkerhet, noe som vi seinere skal se er et hovedelement i HRO-er.

På bakgrunn av denne teorien vil vi se på hvilken betydning erfaring og operasjonstype har på hva flygerne svarer i undersøkelsen.

### 3.1.3 *Handlingsfrihet, egenkontroll og flygerskjønn*

Den siste delen av flyvningen utføres ved hjelp av prosedyriell kunnskap, som vanskelig lar seg detaljbeskrives i et dokument. Den prosedurale kunnskapen kombineres ofte med godt flygerskjønn. Flybransjen adopterte uttrykket *seamanship*, og tilpasset det sitt eget yrke under navnet *airmanship*. Det norske uttrykket for *airmanship* er flygerskjønn. Flygerskjønn er noe alle flygere vet om, har et forhold til, men har vanskelig for å definere. ICAO har definert flygerskjønn som

en konsekvent anvendelse av god dømmekraft og velutviklede kunnskaper, ferdigheter og holdninger i gjennomføringen av formålet med flygingen (ICAO 2006a:1-1). Statens Havarikommisjon for Transport sier følgende om flygerskjønn i en av sine rapporter:

*”Havarikommisjonen for sivil luftfart (HSL) vurderer dette som en klassisk ”human factor” type hendelse som lett lar seg forhindre ved hjelp av gode prosedyrer/rutiner og godt flygerskjønn. Gode prosedyrer/rutiner læres under den grunnleggende flygeropplæringen. Godt flygerskjønn utvikles med erfaring og er basert på gode kunnskaper, prosedyrer, trening og sunn fornuft.” (HSL, 2000)*

Det handler altså om dømmekraft, ferdigheter, holdninger og sunn fornuft. Men dette åpner bare for neste spørsmål; hva er god dømmekraft, og hvilke ferdigheter og holdninger er det snakk om? Kern (1998) mener å ha identifisert noen viktige elementer som trer fram når man analyserer hva dyktige og suksessfulle flygere har til felles, og hevder at dette er kvaliteter og ferdigheter man kan lære seg til. Kern hevder at det er tre ting som danner grunnlaget for flygerskjønn; ferdighet og kompetanse, og disiplin nok til å anvende disse egenskapene på en sikker og effektiv måte. Dernest kommer fem områder av ekspertise: Forståelse for flymaskinen, teamet, omgivelsene, risikoen og seg selv. Når disse tingene er på plass, vil flygeren kunne ha et kompetanse- og kunnskapsgrunnlag for å utvise dømmekraft og derigjennom opprettholde god situasjonsforståelse, noe som er kjennetegn på godt flygerskjønn (Kern, 1998). I følge er den siste biten av innflyging, landing og utrulling en fase som styres av flyverens ferdighet, dømmekraft og erfaring.

For å kunne bruke sitt flygerskjønn må reglene gi handlingsrom for dette. Espedal og Kvitastein (2012) snakker om to typer handlingsrom – det formelle og det subjektive. Det formelle handlingsrommet definerer de som «...*frihet eller som fravær av hemmende tids- og organisasjonsmessige begrensninger og føringer.*» formes av organisasjonen og myndighetene, og består i følge Espedal og Kvitastein (2012) av jobbkraav (forventninger), men også av diverse føringer og begrensninger (hierarki, ansvar, ressurser, regler og normer).

Siden de forskjellige faktorene kan være åpne for tolkning, vil flygerens egne forventninger til det arbeidet som skal utføres være med på å definere det subjektive

handlingsrommet. I tillegg påpeker Espedal og Kvitastein (2012) at læring spiller en vesentlig rolle for hvordan det subjektive handlingsrommet defineres. En leder (for eksempel kaptein) kan ha utviklet seg til å takle usikkerhet og konflikt, eller til å søke det trygge og sikre. Disse forskjellene kan føre til enten økt fleksibilitet eller økt rigiditet – alt avhengig av om lederen har lært/utviklet seg til å tolke det subjektive handlingsrommet som bredere eller smalere enn det formelle. Videre sier Espedal og Kvitastein at;

*«Handlingsrom blir vurdert som et vilkår feller en forutsetning for at ledere kan påvirke og forme organisasjoners mål og resultater. En slik mulighet for å kunne påvirke vurderes som spesielt viktig i ledelseskontekster som er komplekse, skiftende og dynamiske:»*

I følge Kuvaas (2008) er det faglige handlingsrom nært knyttet til autonomi (handlefrihet og egenkontroll), og mange regler, rutiner og føringer kan gi en rigid struktur som gir lite rom for endring eller å foreta valg i forhold til situasjon og midler.

Subjektivt handlingsrom – hvordan flygerne selv oppfatter sitt handlingsrom, har i følge Espedal og Kvitastein (2012) og Kuvaas (2005) sammenheng med erfaringsbasert læring og indre motivasjon.

Lai (2011) fant at medarbeidere som opplever at de får brukt sin kompetanse er mer indre motiverte, mer lojale til sin organisasjon og har lavere turnoverintensjon. Kompetanse, og opplevelsen av å få brukt denne er altså viktig for indre motivasjon. Resultatene fra Lais undersøkelse viser også at det er en sterk positiv sammenheng mellom autonomi og opplevd kompetansemobilisering.

### *3.2 Strukturering og formalisering i organisasjoner*

I dette kapitlet skal vi redegjøre for struktur og formalisering, med særlig vinkling på luftfartsorganisasjoner.

#### *3.2.1 Hva er struktur og formalisering?*

Ordet struktur kommer fra det latinske ordet «struere», som betyr å bygge eller å ordne. Med en organisasjons «struktur» forstås i denne oppgaven dens vedtatte oppbygning og sammensetning. Jacobsen og Thorsvik (2010) deler organisasjoner inn

i formelle og uformelle aspekter, og har plassert organisasjonsstrukturen under formelle trekk, sammen med blant annet mål og strategi.

Med «formalisering» mener vi bruken av skrevne regler og prosedyrer til å beskrive og styre arbeidet. I følge Nybø (2002a) vil maksimal formalisering innebære minimal variasjon og egenkontroll (autonomi) i arbeidet, og vice versa.

Ifølge Jacobsen og Thorsvik (2010) skaper struktur og formalisering fokus gjennom å fordele arbeidsoppgaver, ansvar, og bestemme hva organisasjonens kjernevirksomhet skal være, eller ikke være. Det koordinere arbeidet og de forskjellige avdelingene internt i organisasjonen, og sørger for stabilitet gjennom at problemer og arbeidsoppgaver løses på en standardisert måte. Stabiliteten oppnår at både nyansatte så vel som erfarne vet hva som forventes av dem selv og kollegene. Faste regler og prosedyrer utgjør den samlede erfaring, og organisasjonens hukommelse.

Strukturen og hierarkiet er organisasjonens skjelett og formgiver. I følge Nybø (2002b) er det tre dimensjoner som bestemmer strukturen i en organisasjon: Formalisering, variasjon og bredde i arbeidsoppgavene, samt egenkontroll (autonomi). De mest strukturerte organisasjonene, som for eksempel produksjonsbedrifter, forbindes derfor med høy grad av formalisering og minimalt med variasjon og autonomi. Omvendt kan det sies at jo løsere strukturen er, desto mer variasjon, mindre formalisering, og større autonomi opplever arbeideren. Denne struktureringen brukes i stor grad av kompetansebedrifter. Sistnevnte betyr også at jobben blir vanskeligere å definere og beskrive (Nybø, 2002a).

Henry Mintzberg hevder at organisasjoner består av fem hoveddeler: En operativ kjerne, mellomledere, strategisk ledelse, teknostruktur (stabsfunksjoner) og sørvisstruktur (Mintzberg, 1979). Videre forklarer han at de konfigurerer seg på fem ulike måter: Entreprenørorganisasjonen, maskinbyråkratiet (her ble Max Webers modell brukt som utgangspunkt), profesjonelt byråkrati, den innovative organisasjonen (også kalt ad hoc-kraft), og den divisjonaliserte organisasjonen. Det sentrale poenget vi skal ta med oss er at forskjellene ligger i hva organisasjonene har valgt som koordineringsmekanismer, grad av sentralisering og spesialisering. Dette har betydning for formaliseringen.

I luftfarten er det de felleseuropeiske flysikkerhetsmyndighetene (EASA) som bestemmer deler av organisasjonsstrukturen. EASA (2012) beskriver hvordan et flyselskap skal strukturere seg når det gjelder nøkkelpersonell og ansvarsforhold. Ut over dette står selskapene faktisk relativt fritt til å organisere seg etter eget behov og ønske. Organiseringen og struktureringen nedfelles i de såkalte operasjonsmanualene som sendes til den nasjonale luftfartsmyndigheten – i Norge Luftfartstilsynet, for godkjenning.

Et flyselskap har tradisjonelt sett lignet på en mellomting av maskin- og profesjonelt byråkrati: Dette betyr at selskapene benytter en viss grad av desentralisering, bruker flere forskjellige koordinerings-mekanismer, og er forholdsvis spesialiserte. De kombinerer høy grad av formalisering med en liten teknostruktur (stabsfunksjoner), samtidig som det er en profesjonalisert organisasjon som standardiserer gjennom bl.a. rekruttering. Dette er en konsekvens av organisasjonens oppgave, miljøet det opereres i, og de ansattes egenskaper og kompetanse, som er vanlige faktorer som påvirker organisasjonsstrukturen. Slike eksempel kan gi grunnlag til å fremme kritikk mot Mintzbergs klassifisering – fordi det er svært få organisasjoner som passer inn i bare en enkelt av de fem forskjellige strukturene. Mintzbergs inndeling er imidlertid *ideelle* modeller – ikke nødvendigvis *faktiske* modeller.

I organisasjonen kan individene *formelt* knyttes sammen ved hjelp av prosedyrer og retningslinjer som har til hensikt å samordne arbeidet. Slik formalisering i form av regler og prosedyrer er med på å standardisere arbeidsoppgaver på arbeidsplassen. Når arbeidet skal formaliseres, må organisasjonen finne en balansegang som er optimal for det arbeidet som skal utføres. Forskjellige grader av formalisering kan i følge Jacobsen og Thorsvik (Jacobsen & Thorsvik, 2010) innebære såkalte *dysfunksjonelle effekter*: For mye handlingsfrihet og egenkontroll (autonomi) kan føre til overdrevent fokus på egne oppgaver, på bekostning av koordinering og samarbeid med andre i organisasjonen. For lite handlingsfrihet og sterk kontroll kan medføre at regler tolkes så strengt at resultatet blir urimelig.

Formalisering av arbeidsoppgaver på individnivå dreier seg i all hovedsak om hvor mye bredde og variasjon det skal legges opp til, samt hvor mye handlefrihet det skal åpnes for. Frederick W. Taylor (2006) talte varmt for det han kalte *Scientific Management*, der spesialisering og innsnevring var sentralt. Det var flere samtidige,

lignende teorier fra for eksempel Henry Mintzberg, Henri Fayol og ekteparet Gilbreth, men Taylors prinsipper tjener formålet for denne teoretiske beskrivelsen på en fin måte, og er gjenkjennelig i vår egen bransje:

1. Arbeidere må ikke få lov til å følge egen lærdom (heuristikk), eller sunn fornuft.
2. Arbeidere må ikke settes til hva som helst, men tildeles oppgaver basert på motivasjon og egnethet (f.eks. intelligens)
3. Arbeidere skal overvåkes og følges opp av instruktører og supervisere (eksperter)
4. Ledelsen skal få tid til planlegging og å lære opp arbeiderne, mens arbeiderne selv bare skal utføre selve arbeidet så effektivt som mulig i henhold til instruksjoner fra ledelsen.

Denne metoden ga i følge Sangolt (Taylor, 2006) opphav til dagens system med mellomledere, konsulenter og supervisere. Hun hevder at vi over alt i samfunnet fremdeles kan observere Taylorisme i praksis, om enn i litt annen form enn originalen. Dette både i form av New Public Management, ISO-sertifisering og standardisering, ulike kvalitetsreformer og sågar «kunnskapsløftet» i skolene.

Konsekvensen av denne tenkingen i flybransjen ses gjennom at det som oftest er noen få ledere som etablerer de antatt mest effektive rutiner og prosedyrer, som flygerne skal følge til punkt og prikke. Pilotene sjekkes og overvåkes gjennom halvårlige simulatorsjekker, en årlig praktisk sjekk ute på line (line check), trendmonitorering av flygeregistratorer og endringer eller påminnelser via såkalte direktiver som legges i posthyllene til flygerne. Taylorismen kan også observeres i et større perspektiv: Sentrale organisasjoner og myndigheter i Europa og på verdensbasis bestemmer hvordan nasjonale regler og skal utformes. Dette følges opp av revisjoner og inspeksjoner fra diverse tilsynsorganer. Fordelen med dette er at det etableres et ensartet regelverk som vil gi bedriftene like kostnads- og konkurransevilkår. Ulempen er at det ikke åpnes opp for lokale tilpasninger eller gir særlig rom for endringer og utvikling basert på såkalt beste praksis. Motivasjonsproblemer pga. monotonitet har ført til at mange har gått vekk fra den rendyrkede vitenskapelige arbeidsledelsen (Jacobsen & Thorsvik, 2010).



### 3.2.2 *Hvordan kan arbeidet formaliseres?*

Formalisering og koordinering av arbeidsoppgaver er viktig sett fra organisasjonens helhetlige perspektiv. Ansatte kan ikke bare styre og ordne for seg selv. Frivillig koordinering kan være forbundet med risiko for at en eller flere grupper mangler en oppfatning av det store bildet. Organisasjonens ledelse sørger da gjerne for en formalisering av hvordan arbeidet skal utføres.

Henry Mintzberg (1979) beskriver at valg av koordineringsmekanisme er avhengig av om situasjonen er enkel og oversiktlig eller kompleks og uoversiktlig. Et hovedpoeng med modellen er at organisasjoner ikke bare bruker én koordineringsmekanisme, men en kombinasjon av disse. Det er kompleksiteten som i stor grad er styrende for valg av koordineringsmekanisme. Et annet hovedpoeng er at ulike former for standardisering kan være substitutter for hverandre (Mintzberg, 1979). Det betyr at bruken av én standardiseringsform kanskje kan redusere bruken av en annen. For eksempel kan standardisering av kunnskap redusere behovet for skriftlige regler og rutiner (Mintzberg, 1979). Med et utgangspunkt i Mintzberg har Jacobsen og Thorsvik (2010) beskrevet sju forskjellige måter å koordinere arbeid på:

*Gjensidig tilpasning*, som baseres på nærhet og oversiktighet, der man tilpasser sin adferd og sitt arbeide basert på hva kolleger som man samarbeider med, gjør. For en flyger kan dette være kommunikasjon med andre i flybesetningen, lufttrafikkjentesten eller med bakkemannskapet.

*Direkte tilsyn* (ordre), der det opprettes et hierarki hvor ledere har myndighet til å instruere nedover i hierarkiet. Eksempelvis må flyger forholde seg til en rekke ordre gjennom direktiver, bulletenger, mail og andre skriv fra ledelsen.

*Standardisering av arbeidsoppgaver*: Utførelsen av arbeidsoppgavene reguleres ved bruk av regler, skriftlige rutiner og prosedyrer. Denne formen for koordinering brukes i utstrakt grad i luftfarten, og er hovedsakelig motivert ut fra et sikkerhetsperspektiv. Det skaper forutsigbarhet, og kan redusere beslutnings- og produksjonskostnader. Jo mer en organisasjon benytter seg av skrevne regler, rutiner og prosedyrer, desto mer formalisert kan vi si at organisasjon er. Ulempen er at det kan hemme fleksibilitet og skape rigiditet.

*Standardisering av resultat* (også kalt målstyring). Her legger man vekt på å evaluere hvordan de ansatte bidrar til å nå organisasjonens mål, og benyttes når det kan være vanskelig å anvende de tre foregående mekanismene pga. kompleksiteten i

arbeidet. Det kan være at gitte mål for sikkerhet, regularitet og punktlighet også skal søkes nådd under både enkle og komplekse situasjoner.

*Standardisering av kunnskap* innebærer en profesjonell utdanning og opplæring, eventuelt sertifisering. Opplæringen skal sikre at kunnskapen faktisk blir standardisert. Bruken av denne koordineringsmekanismen kan bidra til at nye «beste praksis» raskt kan bli tatt i bruk av hele organisasjonen. Dette styrker bedriftens kompetanse og legger til rette for faglig utvikling og innovasjon. Luftfarten standardiserer i stor grad kunnskapen ved at det er etablert regler for hva utdannelsen skal inneholde og kontrollmekanismer for å sjekke om kunnskapen er ervervet. Dette skjer når sertifikater skal utstedes og ved halvårlige kontroller av alle flygere. Et flyselskap baserer seg på myndighetskravene til kunnskap, og ikke nødvendigvis kunnskap ervervet i egen organisasjon.

*Standardisering av normer* er en kulturavhengig måte å koordinere arbeidet på. Et systematisk holdningsskapende arbeid kan fremme tradisjon for hvordan ulike hensyn skal veies og vektlegges i arbeidet. Fordelene ved dette er at det blir skapt en sterk organisasjonskultur, men ulempen er derimot at det kan bli skapt selvgode kulturer innad organisasjonen - «vi vet best».

*Gjensidig tilpasning gjennom laterale forbindelser* (horisontale ordninger): Ved situasjoner som er så komplekse og uoversiktlige at man må benytte seg av andres kompetanse på andre områder for å få gjennomført arbeidet. Den en årlige klasseromsundervisningen til flygerne skal standardisere kunnskap, og samarbeidstreningen (Crew Resource Management, CRM) skal ivareta at gjensidig tilpasning mellom laterale forbindelser finner sted. De to siste er spesielt viktig i nødsituasjoner, som kan være komplekse og uoversiktlige. Større og komplekse organisasjoner som flyselskap velger gjerne en kombinasjon av flere koordineringsmekanismer.

### 3.3 *Ledelse av risikoeksponerte organisasjoner*

Vi skal nå redegjøre for hvordan ledere i luftfartsorganisasjoner kan påvirke både organisasjon og ansatte, gjennom forskjellige lederstiler. Lederen er i følge Jacobsen og Thorsvik (2010) en påvirkningskraft i organisasjonen, og har en forpliktelse til å levere resultater. Lederen kan direkte påvirke graden av formalisering og hvordan organisasjonen skal nyttiggjøre seg av den ansattes erfaring.

I følge Arnulf (2011) finnes det ingen eksakt definisjon av begrepet «ledelse» som man har kunnet enes om i faglitteraturen, men Kirkhaug (2013:16) oppsummerer at ledelse generelt sett er ansett som en viktig faktor for påvirkning av motivasjon, stenkning, holdning, adferd, strategi og endring. Videre påpeker han at ledere skal sørge for nødvendig endring og utvikling. Dette betyr at ledelse er nøkkelen til læring i organisasjonen. Ledelse handler også om å ta beslutninger, og hvem som skal gis myndighet til å ta disse. Jacobsen og Thorsvik (2010) peker på to hovedformer for ledelse; direkte ledelse og indirekte ledelse. Direkte ledelse kan utøves ved regelstyring og indirekte ledelse ved målstyring. Mellom disse to ledelsesformene har vi verdibasert ledelse som inneholder elementer fra begge hovedformene.

### 3.3.1 Regelstyring

Regelstyring er en type formalisering som i følge Kirkhaug (2013) er en av de mest innarbeidede formene for styring og kontroll ledere benytter seg av. Regelstyring legger til grunn at ulike situasjoner i arbeidet må kategoriseres og beskrives sammen med ulike handlingsalternativer. Regelstyring forbindes gjerne med sentralisering der beslutningsmyndighet er tildelt de øverste nivåene i organisasjonen. Sentralisering gir klare retningslinjer og høy grad av standardisering, men kan samtidig føre til lav motivasjon hos ansatte som ikke får brukt sitt initiativ og sin kreativitet. I flyselskaper oppnås denne type formalisering gjennom såkalte standard operasjonsprosedyrer (SOP) og operasjonsmanualer (OM). I henhold til overordnet regelverk skal det utarbeides OM-er som inneholder blant annet SOP-er og sjekklister (ICAO, 2006b). Dette gjenspeiler Taylorismen, og det er disse manualene flygerne forholder seg til i arbeidshverdagen.

Adler og Borys (1996) hevder at det finnes to typer formalisering – såkalt støttende (*enabling*) og tvangsdrevet (*coercive*). Støttende regler og prosedyrer vil være fleksible og åpne for tolkning og læring, mens tvangsdrevne prosedyrer vil være rigide og kontrollerende med lite rom for læring og utvikling. Hale og Borys (2013) trekker frem tre kategorier av regelstyring som viser graden av autonomitet (handlingsfrihet og egenkontroll) de ansatte tillates:

1. *Performance goals*, which define only what has to be achieved and not how it must be done. These may be quantitative ('as low as reasonably practicable').

2. *Process rules*, which define the process to arrive at the way to operate, but still leave considerable freedom about what behaviour that will be. Rules under this heading include requirements to prepare a risk assessment before starting work, or to consult with defines people when an emergency situation arises.
3. *Action rules*, which specify in terms of 'If – Then' statements exactly how people shall behave (for example wearing a seat belt when in a moving car, counting surgical items before closing an incision).

### 3.3.2 Målstyring

Kirkhaug (2013) beskriver målstyring som den andre av de to mest innarbeidede formen for styring og kontroll av organisasjoner. I målstyring skal menneskets kapasiteter utnyttes bedre enn gjennom regelstyring, slik at det er målet som er det viktigste – ikke nødvendigvis hvordan man kommer dit. Dette konseptet er et tradisjonelt trekk i desentraliserte profesjonelle organisasjoner (Jacobsen & Thorsvik, 2010). Desentralisering betyr at de ansatte får høy grad av medbestemmelse. Kirkhaug (Kirkhaug, 2013) hevder at økende kompetanse hos den ansatte vil kreve strukturering og ledelse som tilrettelegger for fleksibilitet; herunder desentralisering av beslutningsmyndighet. Jacobsen og Thorsvik (2010) hevder at en ulempe ved desentralisering kan være at den enkelte blir for opptatt av egne oppgaver og nære delmål uten å ta hensyn til hele organisasjonens behov og målsetninger. Derimot får man utnyttet den kompetanse og erfaring den ansatte sitter på. Desentralisering fremmer også fleksibilitet og tilpasning, motiverer og styrker ansvarsfølelsen til de ansatte. Av dette utleder vi at et komplekst og dynamisk arbeidsmiljø fordrer desentralisering og fleksibilitet, som igjen er forbundet med lav grad av formalisering, og vice versa. Målstyring tar høyde for at arbeidet kan være komplekst og uforutsigbart – f.eks. flyoperasjoner i arktiske områder vinterstid, da det her kan være vanskelig å utferdige regler for alle tenkelige situasjoner. En ulempe som Kirkhaug (2013) nevner, er at det kan være vanskelig å konkretisere de forskjellige målene.

Basert på denne teorien ønsker vi å teste hypotesen «Regelstyring står ikke i veien for å utøve skjønn».

### 3.3.3 Verdibasert ledelse

Kirkhaug (2013) hevder at såkalt verdibasert ledelse kan forene regelstyring og målstyring som ledelsesformer, og viser til at disse ikke er gjensidig utelukkende. Verdibasert ledelse skal være lederens verktøy til å påvirke de ansattes holdninger, adferd og ambisjoner. Dette skal skje ved at ledelsens bevisste adferd vil påvirke utformingen av de ansattes egne verdier, og bruk av disse som retningslinjer i arbeidet. Verdibasert ledelse skal ta hensyn til både relasjonelle og oppgaveorienterte dimensjoner. Det er dette som er interessant for luftfarten, siden flygere er en yrkesgruppe med sertifisert utdanning, og derfor ansett som profesjonelle yrkesutøvere. Et kjennetegn ved profesjonelle yrkesutøvere er at de er verdibevisste (Kirkhaug, 2013). De identifiserer seg med sitt yrke, og forskning viser at profesjonsverdier kan gå foran hensynet til organisasjonen under yrkesutøvelsen. I en slik profesjonskultur verdsetter man autonomi og ekspertise, og er dedikert til selve arbeidsutførelsen. Paradoksalt nok skal denne formen for ledelse sørge for sosial og psykologisk kontroll over de ansatte, *samtidig* som de ansatte skal gis autonomi og frihet. Kirkhaug (2013) konkluderer blant annet med at det mest markante særtrekket ved verdibasert ledelse er at ledere og ansatte er sosialt likestilte, og at det må eksistere et gjensidig tillitsforhold. Verdibasert ledelse åpner for støttende formalisering, og Hale og Borys (2013) beskriver bl.a. luftfarten som eksempel på bruk av støttende formalisering.

Et eksempel på en organisasjon som tilsynelatende har greid å oppnå disse til dels paradoksale målene er Marinejegerkommandoen, som har både det tradisjonelle militære hierarkiet og kontrollen, men samtidig gir operatørene stor grad av fleksibilitet og autonomi (Danielsen, 2012). Det samme paradokset gjelder for flyselskapene, der flygerne forventes å følge alle prosedyrer til punkt og prikke i normalsituasjoner, men samtidig være initiativrike, fleksible og autonome i nødsituasjoner.

Det er dog ikke sikkert en leder greier å lede eller styre de ansatte. Jacobsen og Thorsvik (2010) hevder at styringsproblemer er koblet til profesjonalisering, noe som gjør problemet aktuelt for luftfarten, der man har sertifiserte profesjonelle yrkesutøvere som flygere og teknisk personell. En avveining må derfor gjøres for å ikke bare rekruttere individer med flysertifikat, men som også de som er antatt dyktigst.

### 3.4 Organisasjonskultur

Det kulturelle perspektivet er gjenstand for stort fokus i flybransjen – både gjennom diverse manualer og lovverk, og som grunnlag for den såkalte sikkerhetskulturen. Vi vil derfor redegjøre for begrepet, og hvordan kulturer i luftfartsorganisasjoner kan påvirke flysikkerheten.

Helmreich og Merritt (1998) hevder at kultur er en viktig faktor for å forklare en suksesser og fiaskoer i en organisasjon. Kulturen hevder de er direkte relatert til sikkerhet, og kan påvirker enkelte måter å strukturere organisasjonen. Dette er relevant for vår oppgave. Sikkerhetskultur vil redegjøres for under flysikkerhetsteori.

Det kulturelle perspektivet på en organisasjon er viktig fordi det i følge Jacobsen og Thorsvik (2010) hjelper oss med å forstå hvordan organisasjonen *egentlig* fungerer. Når vi studerer kulturer, ser vi på hvordan individer (mennesker) gjennom samhandling skaper mening og mønster, som igjen leder til spesielle handlingsmønstre. Organisasjonskulturen kan derfor brukes som et styringsverktøy der lederne forsøker å kontrollere de ansattes handlingsmønstre gjennom å rekruttere, sosialisere og disiplinere disse til å følge visse normer, vurderinger og verdier. Dette kalles premisskontroll. Kulturen utgjør et slags kognitivt kart som skal veilede individene gjennom å systematisere og begrense tilgjengelig informasjon. Hvis man greier å standardisere normer og vurderinger vil dette kunne fremme samarbeid og koordinering i arbeidet. Schein (Jacobsen & Thorsvik, 2010) beskriver organisasjonskultur som grunnleggende fellestrekk ved en gruppe mennesker i en organisasjon. Det er noe som formidler medlemmenes felles identitet, holdninger og atferd, og kan være et resultat av historie og erfaring. Kultur kan også være tillært, og denne læringen kommer når gruppens medlemmer mestrer problemer og utfordringer i forbindelse med sin yrkesutøvelse. Schein nevner også *intern integrasjon*, som handler om samarbeide og interaksjon mellom forskjellige grupper i organisasjonen. Videre antas kulturen å bevares bare så lenge den betraktes som tilstrekkelig og sann, og at dette læres bort til nyansatte. Hvis en kultur betraktes som sann og læres bort til nyansatte kalles den en bruksteori (Jacobsen & Thorsvik, 2010). Kulturen eksisterer på tre nivåer som kan si oss noe om hvordan organisasjonen egentlig fungerer:

1. Grunnleggende antagelser – ting som tas for gitt og er usynlige i hverdagen. Disse overføres gjennom sosialisering på pauserommet, i cockpit eller når

flygere er på overnatting hjemmefra.

2. Verdier og normer som følger naturlig av de grunnleggende antagelser.  
Normer virker avstressende og minker usikkerhet.
3. Artefakter (kulturgjenstander): Konkrete ting som språk, oppførsel og ting: En sjef som slår av en uformell prat med sine ansatte, hjelper til hvis det trengs, og viser interesse for deres velbefinnende. Ting kan være plakater som har til hensikt å fremme bevissthet rundt spesifikke tema, som bruk av gul vest på oppstillingsplattform, level bust-kampanje etc.

Av og til kan det oppstå såkalte subkulturer, for eksempel som følge av at organisasjonen er inndelt i avdelinger. Profesjonskulturer (individer med samme utdanningsbakgrunn) kan påvirke dannelsen av sub-kulturer. I tillegg vil alle individer to med seg sin historie, alder, nasjonalitet etc. inn i jobben. I forhold til nasjonalitet og profesjon fant Helmreich og Merritt (1998) at skandinaviske flygere var mer tilbøyelige til å sky hierarkiske lederstiler, viste mindre vilje til å stole på automasjon, og var mer tilbøyelige til å forkaste regler og prosedyrer de oppfattet som lite hensiktsmessige. Helmreich og Merritt hevder videre at sub-kulturer er noe man må forvente skal oppstå, men at dette ikke nødvendigvis behøver å være negativt så lenge disse forenes av de samme verdier og holdninger som organisasjonskulturen. Verdier er altså sentrale for dannelsen av sub-kulturer. Kirkhaug (2013:97) definerer verdier som:

*«...kriterier og standarder for adferd og tilstander som et samfunn eller en organisasjon setter for å nå sine mål, samt emosjonelle og kognitive overbevisninger hos enkeltpersoner som styrer deres adferd og prioriteringer.»*

For flygere kan vi tenke oss at subkulturer kan oppstå som følge av at forskjellige grupperinger som flyr forskjellige flytyper, eller opererer på forskjellige ruteområder, kan oppleve forskjellige grad av risikomestring. Flygerne i vår spørreundersøkelse kommer fra tre skandinaviske land, fra forskjellige baser og/eller flytyper som befinner seg geografisk langt vekk fra sentraladministrasjonen (og hverandre), og de har forskjellige lokale ledere. Dette kan avstedkomme sub-kulturer, men er ikke nødvendigvis negativt, fordi lokale løsninger kan kreves for lokale problemer.

Nesheim (Nesheim et al., 2011) hevder at formalisering kan lede til såkalt ensretting av kultur, men at kulturell redundans gjennom kritisk refleksjon og ulike tankesett kan fremme pålitelighet og sikkerhet ved at man stadig har et kritisk blikk på de etablerte sannheter. Det må videre være høyde nok under taket til å håndtere feil. Dette kan gjøre organisasjonen bedre rustet til å håndtere komplekse og uventede situasjoner.

### 3.5 Flysikkerhetsteori – herunder sikkerhetskultur

Vi skal i dette delkapitlet først definere begrepet sikkerhet, og deretter redegjøre for forskjellige modeller og perspektiver relatert til sikkerhet; først det etablerte perspektiv, og deretter det fremvoksende perspektiv.

Sikkerhet har med risikostyring å gjøre. Luftfartstilsynets veileder for risikoanalyser (Luftfartstilsynet, 2003) sier at risiko er:

*«Uttrykk for den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø eller materielle verdier. Risikoen uttrykkes ved sannsynligheten for og konsekvensen av de uønskede hendelsene.»*

Den internasjonale organisasjonen for sivil luftfart (ICAO, 2009) definerer *safety* som:

*« The state in which the possibility of harm to persons or of property damage is reduced to, and maintained at or below, an acceptable level through a continuing process of hazard identification and safety risk management.»*

Det er altså ikke definert et sikkerhetsnivå på 100% - bare et (tolkbart) «akseptabelt nivå». Sikkerhet og risiko blir sett på som komplementære faktorer der høy risiko tilsvarer lav sikkerhet og vice versa. Flybransjen spesifiserer uttrykket risiko ytterligere ved å konsekvent referere til sikkerhetsrisiko. Dermed skilles (fly)sikkerhetsrisiko fra finansiell, økonomisk og ansvarsrettslig risiko (ICAO, 2009). Når flyselskapene er målet for inspeksjoner i regi av for eksempel Veritas eller ICAO i henhold til diverse ISO-standarder, samt presenterer egen statistikk, er det *fraværet av ulykker* som legges frem som sikkerhetsmål for operasjonen, og ikke graden av



risiko. Kritiske røster peker på at det er vanskelig, om ikke umulig å måle risiko og sikkerhet ved bruk av slike parametere. Andrew S. Townsend hevder at man i dag prøver å forbedre noe der denne forbedringen ikke kan måles (Townsend, 2013). Det er så få ulykker at det ikke er mulig å si hva som egentlig forårsaker disse, og Townsend mener at å måle fraværet av sikkerhet fører til at vi trekker konklusjoner basert på logiske tankefeil.

### *3.5.1 Hvilke perspektiv på flysikkerhet finnes i dag?*

Mange ulykker inntreffer fordi vi utsetter oss selv eller andre for risiko som vi bare delvis er oss bevisst (Wagenaar, 1992). Menneskelige feil har vært den påståtte hovedårsaken til omkring 70 % av alle flyulykker (Graeber, 2008). Helt fra mennesket begynte å fly har man forsøkt å redusere antall ulykker gjennom en form for standardisering. Etter hvert ble det innført standard operasjonsprosedyrer (SOP) som flygerne ble pålagt og trent til å følge. Formalisering i form av SOP-er har mange likhetstrekk med Taylorismen, og ble for alvor innført i luftfarten da man måtte trene et stort antall flygere på meget kort tid under andre verdenskrig (Pélegrin, 2013). SOP-ene lages for å ivareta flysikkerheten.

Vi har i flybransjen funnet to forskjellige måter å tenke sikkerhet på. De to forskjellige synene medfører ulik grad formalisering, og ulikt syn på betydningen av erfaring. Vi skal se på hvordan de forskjellige innfallsvinklene baserer seg på menneskesyn, hvordan organisasjoner bør strukturere seg, og graden av sentralisering i organisasjonen. Det handler til syvende og sist om hvordan vi tolker menneskets rolle i organisasjonen, og hvordan man best kan kontrollere og nyttiggjøre seg av denne såkalte menneskelige faktoren.

Vi skal videre se på hvordan disse to forskjellige syn på sikkerhet har dype røtter i psykologien og hvordan vårt syn på menneskenes rolle i organisasjonen er avgjørende for hvilke overordnede sikkerhetsteorier som legges til grunn for flysikkerhetsarbeidet i organisasjonen.

Det to-delte synet beskrives av Hollnagel et.al. (2013) som Safety I og II, og Dekker (2005) bruker betegnelsene Old View og New View. Vi skal presentere disse som henholdsvis det etablerte, og det fremvoksende perspektivet.

Regelstyring i det etablerte perspektivet hvor den formelle organisasjonsstrukturen kjennetegnes av et hierarkisk maskinbyråkrati, er preget av reaktive tiltak som baserer seg i stor grad på Heinrichs triangel og risikoanalyse – herunder James Reasons Swiss Cheese Model – SCM. Inntreffer det et havari eller en hendelse sjekkes flygerens handlinger forut for havariet. Har flygeren fulgt alle regler til punkt og prikk får de ledelsens støtte. Havariet skyldes da systemfeil og bransjen retter dette opp med nye regler og krav.

Det fremvoksende perspektivet er proaktive tiltak som for eksempel HRO-teori, som sammen med den såkalte Functional Resonance Analysis Method (FRAM) vil bli presentert til slutt. Desentralisering og målstyring, som i et profesjonelt byråkrati, er sentralt.

### 3.5.2 *Flysikkerhet, det etablerte perspektiv*

Det etablerte perspektiv baseres på lineære årsaksforhold, såkalt *root cause analysis* (RCA), regler og prosedyrer. En RCA er en prosess eller prosedyre som skal hjelpe organisasjoner til å finne *årsaken* til et problem, slik at man kan identifisere feil eller mangler som må bøtes på for å forhindre fremtidig gjentakelse av hendelsen(e) (DSI, 2014). Denne måten å tenke på ser vi svært tydelig når media snakker «årsaken» til en ulykke, og forklarer denne som enten *menneskelig* eller *teknisk* svikt.

Vår måte å tenke sikkerhet på farges av vårt verdenssyn (Dekker, 2007). René Descartes og Isaac Newton er kjent for sitt dualistiske syn på verden. Dette verdensbildet snakker om linearitet i årsaksforhold, og at man kan skille mellom sinn og materie. På Descartes' og Newtons tid gikk man fra å se på folk som ulykksalige og passive mottakere av uflaks og uhell, til å se på menneskene som aktive deltagere i stand til å påvirke fremtiden. Ved å skjønne årsakssammenhenger fikk man en følelse av forutsigbarhet og kontroll i hverdagen. Dermed kunne man også begynne å se på mennesket som sin egen lykkes smed, som dermed selv var ansvarlig når noe gikk galt. Det som foregikk i folks hoder kunne skilles ut og analyseres separat fra det som foregår i verden utenfor, slik at man nå snakket om menneskelige og tekniske feil hver for seg. Denne teknikken brukes blant annet i havarirapporter, der man lager såkalt *chain of events* (lineære årsaksforhold), hvor man deler opp en hendelse eller ulykke i enkeltdeler, sekvenserer og presenterer funnene langs en tidsakse som starter med, eller beveger seg bakover mot, en *root cause* – en klart definert årsak.

I følge det dualistiske verdenssynet kan man utgå i fra at et system (en organisasjon), for eksempel et flyselskap, i utgangspunktet kan lages som 100% sikkert. Det er de feilbarlige menneskene i systemet som utgjør risikoen. Dette kalles også for *Old view* eller *The Bad Apple Theory* – se for eksempel Dekker (2005) og Safety I (Hollnagel et al. 2013). Hadde det ikke vært for noen få råtne epler i kurven ville systemet fungert optimalt og trygt. Den defekte komponenten må finnes og repareres eller byttes ut, slik at systemet kan bli helt og sikkert igjen. Er det pilotene som er den ødelagte bestanddelen, og som gjennom sin feilbarlige natur ødelegger det sikre systemet ved å lande fra en ustabilisert innflyging, eller var det en teknisk svikt?

I flybransjen er det tradisjonelle risikoanalyser og lineære ulykkesmodeller som råder grunnen. Disse følger det dualistiske verdenssynet, og baserer seg på en grunnleggende antagelse fra Heinrichs triangel. Frank E. Bird lanserte på 60-tallet sin egen versjon av dette triangelet, eller pyramide, basert på Heinrichs triangel. Vi velger å presentere Heinrichs originale teori, siden begge teoriene i prinsipp er de samme, og det er prinsippet vi er ute etter å beskrive.

#### 3.5.2.1 *Heinrichs triangel*

I sin bok *Industrial Accident Prevention* hevder H.W. Heinrich (1941) at ulykker i industrien skyldes 88% av *unsafe acts of persons*, 10% *unsafe mechanical or physical conditions*, og 2% som *unpreventable*. Dette kalles 88-10-2-forholdet. Vi finner igjen lignende tankegang i dagens statistikk over havarirapporter, som hevder at 80% eller mer av alle flyulykker skyldes menneskelig svikt (Rankin, 2007). Videre hevder Heinrich at han ved å studere forsikringsbransjen og deres erstatningskrav fant et forhold mellom små hendelser, og uhell som fører til alvorlig skade. Ved å se på 330 ulykker som ble rapportert inn som forsikringskrav, fant han at 300 av ulykkene ikke hadde resultert i personskade, 29 førte til mindre skader, og 1 tilfelle resulterte i alvorlig personskade. Forholdstallene 300-29-1 ble etablert som grunnlag for å hevde at det er en sammenheng mellom små hendelser og alvorlige ulykker, siden Heinrich mente alle hendelsene hadde samme opphav – bare forskjellig utfall. Heinrich mente at ved å redusere antall små hendelser ville man også redusere antallet alvorlige ulykker, siden frekvensene er koblet sammen. Dette har blitt kjent som Heinrichs triangel, eller isfjellteorien. Dagens myndighetspålagte Safety Management Systems (SMS) har adoptert, og er basert på dette synet. Heinrichs triangel og diverse varianter

av denne modellen, står sentralt i tradisjonelle flysikkerhetsteorier. I tillegg er tradisjonell risikoanalyse (RA) en sentral bestanddel.

### 3.5.2.2 Risikoanalyse (RA)

I Norge er det Norsk Standards – «NS5814 Krav til risikoanalyser» som legges til grunn for Luftfartstilsynets veileder i risikoanalyse (Luftfartstilsynet, 2003). I følge Luftfartstilsynet (LT) er det et mål at norsk luftfart, i tråd med internasjonalt regelverk og trender for øvrig, skal dreies i retning av risikobaserte styringsprinsipper. Tanken er at tradisjonell hendelsesbasert risikostyring skal erstattes av et mer helhetlig system, basert på forebyggende flysikkerhetsarbeid. LT har beholdt kravet til avviksrapporing som en del av den helhetlige sikkerhetsstyringen, der rapporteringspliktige avvik må følges opp med risikoanalyser og vurdering av tiltak i etterkant. RA-tilnærmingen innebærer at en organisasjon må fastsette mål og akseptkriterier for sin virksomhet, og deretter vurdere ulike aspekter av driften og operasjonen opp i mot disse kriteriene. Norsk Standard beskriver prosessen for risikoevaluering som en tre-trinns-prosess som Luftfartstilsynet (2003:15) gjengir i følgende tabell:

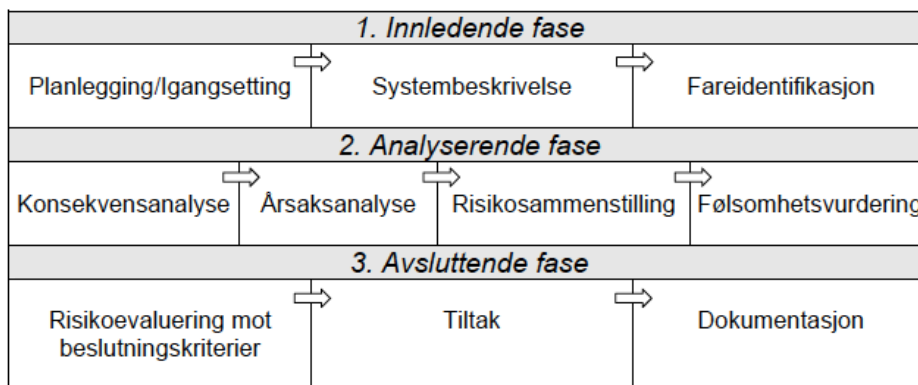


Fig. 3-1 De tre fasene i en risikoanalyse, i Luftfartstilsynet (2003)

I praksis kan denne prosessen benyttes for å underbygge vurderinger og beslutninger. For eksempel kan forskjellige analyser som kost-nytte-analyse, kostnadseffektivitet og risikoakseptkriterier kunne holde risiko og økonomi opp mot hverandre. Dette blir en mulighet for sammenligning, men vil aldri gi noen «riktige» svar. På bakgrunn av analysen(e) kan for eksempel et flyselskap prøve å håndtere risiko gjennom å utarbeide tekniske løsninger, sjekklister og prosedyrer eller egne

treningsprogram for de ansatte. Som LT (2003:13) skriver;

«Sentralt i risikobasert sikkerhetsstyring står med andre ord aktiv bruk av risikoanalyser som beslutningsgrunnlag ved valg av løsninger og prioritering av tiltak for ivaretagelse av flysikkerheten». Videre sier LT at:

«Det er et faktum at ulykker forårsaket av menneskelige feil i mange tilfeller er en vesentlig bidragsyter til totalrisikoen ved en aktivitet.»

I RA ser man altså på mennesket som en bidragsyter til ulykker; en feilkilde som må analyseres og kontrolleres. Dette vil kreve sentralisering av beslutninger og arbeidsledelse/strukturering i henhold til Taylorismen og maskinbyråkratiet. Kombinasjonen av Heinrich's Triangel og tradisjonell risikoanalyse kommer til uttrykk i Swiss Cheese Model (Reason, 1997). Denne brukes av flyhavarikommisjoner, og presenteres under opplæring og årlige oppfriskningskurs for flygere. Teorien har vært en driver for økende grad av formalisering, siden den brukes av diverse havarikommisjoner som ofte kommer med anbefalinger som gjerne går i retning av flere regler. Vi skal derfor se litt nærmere på denne modellen.

### 3.5.2.3 *Trajectory of accident opportunity model aka. Swiss Cheese Model (SCM)*

Flysikkerhet antas å bli ivarettatt ved å analysere årsakene til hendelser og flyulykker, og deretter innføre tiltak for at en slik hendelse/ulykke ikke inntreffer igjen. Tiltakene innebærer ofte at nye regler og prosedyrer kommer til. Uttrykkene «*write another procedure*» og «*blame and train*» er løsninger som gir et godt inntrykk godt utad, siden det viser at *noen* har gjort *noe*. Alle nye prosedyrer er skrevet i blod, får man høre på flyskolen og det er kanskje noe i dette.

James Reason utarbeidet den såkalte Swiss Cheese Model – sveitserostmodellen, og vi har lagt hans bok *Managing the risks of organizational accidents* (Reason 1997) til grunn for dette avsnittet, fordi dette er den mest utbredte i flybransjen og hos Statens havarikommisjon for transport (SHT). SCM har rotfeste i en risiko-analytisk tilnærming, som undersøker årsak-virkningsforhold for å identifisere viktige bidragsytere til risiko. SCM kalles derfor også for Complex Linear Accident Model. Modellen beskriver sikkerhet og risikostyring som et sett med beskyttende lag som skal hindre ulykker og hendelser. De forskjellige lagene av beskyttelse kan være såkalte *harde* – dvs. tekniske og maskinelle løsninger, automasjon, design og lignende, eller *myke* lag – dvs. prosedyrer/regler, mennesker,

trening, administrasjon og lignende. Det skiller altså mellom fysiske, materielle faktorer, og psykologiske, menneskelige faktorer slik dualismen gjør. Hvert av disse lagene skal virke som barrierer og beskytte mot hendelser og ulykker. En sentral del av denne modellen er at diverse «hull» kan oppstå i hvert av disse lagene, noe som gjør at det enkelte lag kan penetreres av en potensiell trussel. Hullene kan oppstå som følge av det Reason (1997) kaller latente egenskaper som er en del av en organisasjon, maskin eller system, eller som følge av aktive feil som begås av mennesker. Vanligvis vil en hendelse stoppes av minst ett av disse lagene. Hvis det oppstår hull i alle lagene, og disse hullene tilfeldigvis ender opp på en rett linje, vil det legge veien åpen for en ulykke:

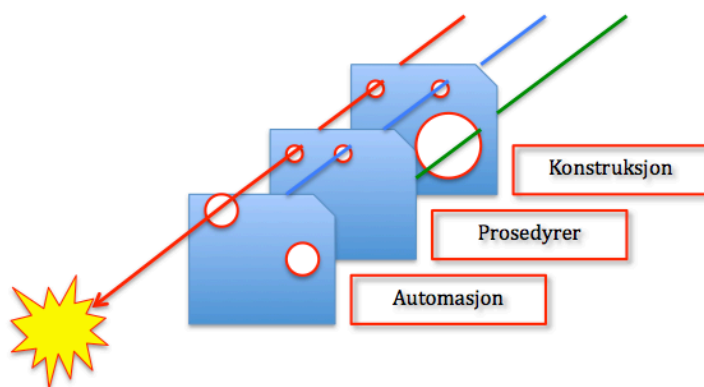


Fig. 3-2 Swiss cheese model, etter Reason (1997)

Modellen visualiserer et hendelsesforløp, og viser at det som regel må være flere ting som går galt samtidig for at en hendelse/ulykke skal inntreffe. Denne såkalte *chain of events* (hendelsesforløp) brukes som forklaring i for eksempel rapportene avgitt av Statens Havarikommisjon for Transport (SHT) i Norge. Modellen er allestedsnærværende i flyindustrien har vært sentral i å legitimere flere regler som en løsning for bedret flysikkerhet, fordi regler kan ses på som en av barrierene i modellen. Denne modellen er også adoptert, i et litt mer omfattende form, i ICAOs Safety Management Manual, og er en driver bak økt formalisering siden regler og prosedyrer anses som en barriere som skal ivareta flysikkerheten. Reason påpeker dog at økt formalisering over tid kan skape et handlingsrom som er for snevert til at arbeidet kan utføres uten å bryte regler (Reason, 1997). Han hevder videre at så godt som alt risikofyllt arbeid faktisk vil innebære handlinger som ligger utenfor det

definerte handlingsrom, men at dette blir sett på som akseptabel praksis av individer som deler de samme ferdighetene. Denne aksepten kan blant flygerne få gjennom den såkalte «crewromspraten» der de snakker sammen før og etter gjennomført flyvning, deler erfaringer og utveksler meninger.

#### 3.5.2.4 Formalisering av uoversiktlige situasjoner

Siden vår oppgave eksemplifiseres gjennom det stabiliserte innflygingskonsept (SAp), er det behov for å vite hva dette innebærer.

SAp er et resultat av amerikanske Flight Safety Foundation (FSF) sitt Approach and Landing Accident Reduction Programme (ALAR) (Flight Safety Foundation, 2000), og er et hovedsatsningsområde i den såkalte «*European Action Plan for the Prevention of Runway Excursions*» (EUROCONTROL 2013a). FSF, sammen med flyprodusenten Boeing, analyserte ulykker og alvorlige hendelser som skjedde i forbindelse med innflyging og landing, for perioden 1984 til 1997. De fant at 66% av disse ulykkene/hendelsene skyldtes noen fellesnevnerne. FSF anbefalte flyselskapene å etablere noen kriterier for sikker innflyging og landing, noe de kalte for «Stabilisert innflygingskonsept». En stabilisert innflyging er internasjonalt ansett som den sikreste innflygingsprofil, og er et av de mest kritiske elementer for en sikker innflyging og landing. Med bakgrunn i regelverket (ICAO 2001:2.1.25) (ICAO 2006b) kan det utledes seks grunnleggende elementer i en stabilisert innflyging. Disse innbefatter flyets landingskonfigurasjon for understell og vingeklaffer, parametere for vertikal og horisontal posisjonering, nedstigningshastighet, flyhastighet og anbefalte motorsetting(er). I tillegg beskrives spesialtilfeller der flygeren kan avvike fra de øvrige punktene. Det kan være for eksempel topografi, vær eller innflygingssystemer som tilsier dette. Kriteriene i konseptet kan variere noe fra flyselskap til flyselskap og fra flytype til flytype, men hovedtrekkene er de samme. Når et fly møter kriteriene, og holdes innenfor disse i forskjellige faser av innflygingen, er flyet å betrakte som stabilisert og landing kan foretas. Hvis kriteriene for en SAp ikke lenger oppfylles, skal en såkalt go-around utføres. En go-around er en avbrutt innflyging, og innebærer at flyet føres, etter foreskrevne prosedyrer, opp i sikker høyde hvorfra en ny innflyging kan påbegynnes. En go-around kan også komme som følge av for eksempel dårlig vær, instrumentfeil eller trafikale forhold.

De amerikanske luftfartsmyndighetene Federal Aviation Administration

(FAA) og flyfabrikanten Airbus fant at så mange som 97-98% av alle innflygninger som ikke tilfredsstilte kriteriene til en stabilisert innflyging endte med en landing. Kun 2-3 % av disse ikke-stabiliserte innflygningene endte opp med en avbrutt innflyging slik konseptet krever (Donoghue, 2012). Av de 3% som fulgte reglene og avbrøt innflygingen, endte i 98% av tilfellene opp med en hendelse der for eksempel flysystemer ble skadet, eller det oppsto kollisjonsfare med andre fly i området (PARC/CAST, 2013).

Tall fra SAS (Linden, 2013) viser blant annet at for juli 2012 så var i snitt 8-10% av alle innflygningene ikke stabiliserte ved en høyde over flyplassen av 1.000 fot (avhengig av flytype). Boeing 737 hadde den høyeste prosentandelen med 10-13% (ved 1.000 fot). For samme måned viser statistikken at 0.26% av alle innflygninger ikke var stabiliserte ved 500 fot. Dette er ikke mye, men i nominelle tall er det snakk om 40 innflygninger denne ene måneden i snitt.

#### 3.5.2.5 Andre forhold som påvirker flysikkerheten

I følge van Es (van Es, 2010) har det mellom 1980 og 2008 ikke vært en statistisk signifikant, eller merkbar nedgang i antall landingsuhell. Unntaket er såkalte controlled flight into terrain-ulykker (CFIT), som fikk en markant nedgang etter innføringen av nye tekniske hjelpemidler for terrengvarsling (EGPWS). Dette er ulykker som innebærer at flygere uforvarende kolliderer med terrenget selv om det ikke eksisterer unormale forhold ved flyvningen. Rapporten fastsetter at de på verdensbasis i snitt er to alvorlige landingsuhell per år. En tidligere rapport fra samme kilde (van Es, 2005) peker på at det over en 35-årsperioden fra 1970 til 2005 var en sammenheng mellom nedgangen i antall landingsuhell og nye tekniske løsninger. Slike tekniske nyvinninger inkluderer EGPWS (terrengvarslingssystemer), blokkeringsfrie bremses, bedre bremsemålinger, bedre innflygingshjelpemidler, mer driftssikre motorer, antikollisjonssystemer og lignende. Bare varslingssystemet EGPWS alene har redusert antall fatale havarier i tyngre luftfart med 3 pr år.

De amerikanske luftfartsmyndighetene konstaterer også at over 60% av ulykkene nå skyldes mangelfull manuell håndtering av flymaskinen (PARC/CAST, 2013). Europeiske myndigheter har konkludert med det samme (*EUROCONTROL, 2013b*), og en avbrutt innflyging blir nå sett på av som en høy-risikomanøver som



forårsaker havarier (Pooley, 2013).

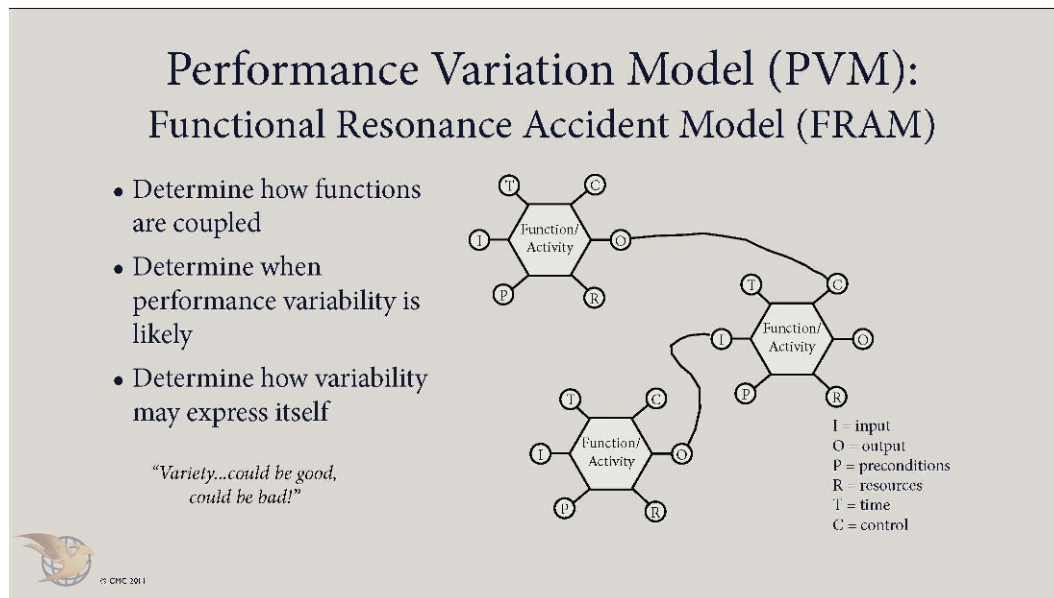
### 3.5.3 *Flysikkerhetsteori, det fremvoksende perspektiv*

Det fremvoksende perspektivet, som står i kontrast til dualismen, er inspirert av den såkalte radikale empirismen/ pragmatismen og gestaltismen, og representeres av for eksempel Sidney W.A. Dekker, Jens Rasmussen, Erik Hollnagel og Karl Weick. Ved å støtte seg til deres filosofiske tilnæringer vil man foretrekke handling foran doktriner, og erfaring og autonomi foran rigide, fastlagte prinsipper. Man kobler inn *mening, verdier og sammenhenger* for å forklare en helhet, og skiller ikke mellom det fysiske og det psykiske (jfr. Dekker, 2005; Weick, 1993). Lineære årsaks-sammenhenger blir forkastet til fordel for ikke-lineære prosesser, kompleksitet og variabilitet. En havarietterforsker vil i dette tilfellet låne litt fra antropologien, ved at han forsøker å sette seg inn i situasjonen sett fra deltakernes side, og tolke den helheten de opplevde, gjennom deres øyne. Dette kan være lettere sagt enn gjort, siden det ofte ikke er mye igjen etter et havari. Begrepet *human error* blir sett på som et begrep som egentlig ikke gir noen egentlig mening, men som snarere bare er en tilfeldig merkelapp for en antatt årsak (Woods et al., 2010). Dette fremvoksende perspektivet har kommet sterkere i til syne fordi man i de seinere år har sett en trend der nye typer ulykker har begynt å dukke opp, og at kostnadene ved å fortsette dagens kurs etter hvert begynner å bli store (Skatvold, 2014). Den nye typen ulykker skjer når piloter mister kontrollen over flymaskinen fordi de tilsynelatende mangler grunnleggende ferdigheter (jfr. Schwyzer 2014; Learmount, 2014).

### 3.5.4 *Et alternativ til tradisjonell risikoanalyse*

Et alternativ til Swiss Cheese Model og tradisjonell risikovurdering er Erik Hollnagels Functional Resonance Analysis Method (FRAM) (Hollnagel et al., 2013). FRAM representerer en måte å analysere og beskrive mulige utfall av en operasjon på, gjennom å bruke idéen om at flere små variasjoner i dagligdags arbeid skaper funksjonell resonans seg i mellom, og videre ut i systemet. Gjennom en slik analyse kan man finne måter å dempe effekten av disse små variasjonene på. Faktorene som analyseres i FRAM er *Input, Output, Precondition, Resource, Control, og Time*. Hver

enkelt komponent i et system eller en organisasjon antas påvirket av disse faktorene, som også utgjør koblingen(e) til de andre komponentene. FRAM forkaster ikke RA fullstendig, men er en Performance Variation Model – en modell som ser på variasjoner og svingninger i organisasjonens ytelser, og ikke bare statiske, isolerbare faktorer som vanligvis danner den lineære *chain of events* i en root cause analysis.



**Fig. 3-3 FRAM-modell, i Hollnagel (2012)**

Vi trekker fram denne modellen fordi den i stor grad baserer seg på HRO-teori, og representerer på mange måter et motstykke til SCM gjennom å være en *ikke-lineær* modell slik SCM er. FRAM baner vei for å kunne beskrive resultat og hendelser ved hjelp av idéen om at variasjonen i dagligdagse, normale operasjoner gir opphav til det Hollnagel kanner *funksjonell resonans* – altså at interaksjoner og kompleksitet gir en slags ringvirkning (gjenklang – resonans) ut over i systemet på en måte som kan være uforutsigbar når man står midt i situasjonen. Det kan altså variere hvilket utfall en handling kan ha, basert på hvordan handlingens ringvirkninger sprer seg. Ved å kunne beskrive denne variabiliteten i resultat og resonans, slik at organisasjonen kan finne løsninger for å dempe variabiliteten, baserer FRAM seg på fire prinsipper (Hollnagel, 2012):

1. *Suksess og fiasko er to sider av same mynt*

En fiasko forklares ofte som følge av at en system eller en komponent har sviktet. Man antar altså at suksess og fiasko er to forskjellige ting, og at noe må gå i stykker for å føre til fiasko. FRAM fremholder at forløperne til både fiasko og suksess er de samme, og prinsippet om delvis usikre tilpasninger (approximate adjustments) forklarer hvorfor:

2. *Delvis usikre tilpasninger spiller en sentral rolle i organisasjonen*

Mange sosio-tekniske systemer er uhåndterbare, og det virkelige liv vil ikke alltid stemme med det som er beskrevet på forhånd. Det er derfor nødvendig at individer eller grupper justerer seg etter dette – det være seg med tanke på tid versus grundighet, muligheter som oppstår, konflikter, avbrytelser og lignende. Siden både tid og ressurser er begrenset vil disse tilpasningene være delvis usikre av natur. Variasjoner i både tilpasninger og resultat av disse forklarer både hvorfor ting går bra, men også hvorfor det kan gå galt.

3. *Prinsippet med at ting bare gradvis kommer til syne*

Små variasjoner som følge av tilpasninger i arbeidet er sjeldent ene og alene årsaken til at ting skjærer seg, men flere tilpasninger i flere ledd kan påvirke hverandre på uventede måter (funksjonell resonans), og gi uforholdsmessige store konsekvenser og ikke-lineære effekter.

4. *Funksjonell resonans som komplementær faktor til direkte årsaksforhold*

Flere små tilpasninger og variasjoner kan forsterke hverandre, og konsekvensene kan spres gjennom tette koblinger videre til andre komponenter eller avdelinger i systemet. Det er dette som kalles funksjonell resonans, siden det er en konsekvens av at enkeltkomponenter er deler av et større system. Det er en analogi som viser at dette er et dynamisk fenomen som vanskelig kan forklares med at enkeltkomponenter svikter.

Funksjonell resonans er altså et merkbart, målbart signal som springer ut fra de utilsiktede gjensidige påvirkningene av mange små tilpasninger. Disse tilpasningene kan skape et gap mellom prosedyre og praksis. Over tid kan dette gapet normaliseres, og føre til at ny tilpasninger utvider dette gapet (Dekker, 2003). HRO-er er eksempel på organisasjoner som prøver å ta høyde for hovedprinsippene bak FRAM. Med sitt konsept om *mindfulness*, identifisering av hvilke faktorer som har gitt gode resultater, og desentralisering av beslutningsmakt klarer de å oppdage

håndtere små variasjoner før de utvikler seg til noe mer. De overvåke gapet mellom prosedyre og praksis.

### 3.5.5 Sikkerhetskultur

Sikkerhetskultur er et satsningsområde innen luftfart (Baines, 2014). Den internasjonale luftfartsorganisasjonen ICAO omtaler sikkerhetskultur i sin Safety Management Manual (SMM):

*«A safety culture encompasses the commonly held perceptions and beliefs of an organization's members pertaining to the public's safety and can be a determinant of the behaviour of the members. A healthy safety culture relies on a high degree of trust and respect between personnel and management and must therefore be created and supported at the senior management level.» (ICAO, 2009)*

Sikkerhetskultur beskrives ofte som hvordan en organisasjon oppfører seg når ingen ser på (Helmreich & Merritt, 1998). Sikkerhetskulturen er en del av organisasjonens kultur.

ICAOs komponenter i sikkerhetskulturen sentrerer seg rundt James Reasons modell (ICAO, 2009). Reason beskriver en god sikkerhetskultur som en velorientert (informert) kultur, en rapporteringskultur og en rettferdig kultur (Reason, 1997). Disse tre komponentene henger nøye sammen, og innebærer at organisasjonen må søke informasjon aktivt, at individene faktisk må rapportere feil og nestenulykker, og at de oppfatter organisasjonen som en plass der de har nok tillit til ledelsen til at informasjon kan flyte fritt. Ledelsen må tåle å motta dårlige nyheter. Som Helmreich og Merritt (1998:179) sier «...*safety cultures are built on data.*» Men det er ikke nok at en organisasjon får inn en hel masse rapporter. Den må være i stand til å trekke riktige konklusjoner fra rapportene, ta lærdom, og fasilitere endring ved behov. De som rapporterer må enten få ta del i denne prosessen, eller i det minste se at noe blir gjort som følge av rapporteringen (Dekker, 2007:44). Ledelsen må vise at de mener alvor. Dette kan i følge Helmreich og Merritt (1998) gjøres ved at det legges opp til en åpen diskusjon rundt feil og hendelser i det de oppstår, og at det gjennomføres umiddelbare og synlige tiltak. På denne måten sendes et tydelig signal om at ledelsen

er opptatt av å bedre sikkerheten. Det kan også i følge Helmreich og Merritt (1998) være at måten ledelsen vektlegger rapportering og systematisk sikkerhet (som myndighetspålagt av EASA/Luftfartstilsynet) kan påvirke rapporteringskulturen – altså villigheten til å rapportere hendelser og avvik. Hvis de ansatte er mistroiske til systemet vil de unnlate å rapportere. Dette kan skje hvis de opplever å ikke få tilbakemelding på innsendte rapporter, at rapporter ikke blir tatt seriøst eller ikke avstedkommer endringer, slik at det blir en slags tillært hjelpeløshet og likegyldighet. Organisatorisk læring og endring er altså et viktig element i sikkerhetskulturen. I følge Espedal og Kvitastein (2012) er det lederne som er endringsagenter og sørger for organisatorisk læring. Lederne trenger handlingsrom og fleksibilitet til å kunne virke som endringsagenter. Dette er igjen koblet opp mot hvordan organisasjonen strukturerer seg og formaliserer arbeidet.

For at en kultur skal oppfattes som rettferdig kreves det i følge Dekker (2007) at organisasjonen bygger på prinsipper om at ingen enkeltstående forklaring kan beskrive komplekse og uoversiktlige hendelser, at ingen forklaring er enten sann eller gal, at det ikke handler om absolutter men kompromiss, at alle situasjoner tolkes fra individenes ståsted (nedenfra og opp) og at det ikke handler om maktkamp og fingerpeking. Videre kreves full åpenhet, at varslere og andre individer beskyttes, og at eventuell straff står i stil til forbrytelsen. Hvis kulturen i en organisasjon oppleves som urettferdig vil dette kunne gå ut over individenes moral, jobbtilfredshet, forpliktelse til organisasjonen, og den såkalte stå-på-viljen (Dekker, 2007). I ytterste konsekvens vil dette kunne ramme sikkerheten gjennom underrapportering av hendelser, slik at ledelsen er uvitende om hvordan organisasjonene «helse» egentlig er. En slik underrapportering kan komme av frykten for rettslig straffeforfølgelse. (dos Santos, 2013). Opplevd rettferdighet, rapporteringsvillighet og en velinformert ledelse henger altså nøye sammen i det som betegnes som en rettferdig kultur.

Sikkerhetskulturens innerste vesen kan være avhengig av hvilken bransje man snakker om. Det er ulike reguleringsnivå i forskjellige bransjer. Såkalte High Reliability Organisations (HRO) er organisasjoner der selv de minste feil kan få store og fatale konsekvenser, og er derfor gjenstand for en relativt høy grad av regulering. Et flyselskap er en HRO (Weick & Suthcliffe, 2007). Lovverket er meget detaljert, og snakker spesifikt om både organisasjons- og sikkerhetskultur. I følge ICAOs Safety Management Manual (SMM) er det ledelsens ansvar å sørge for å få denne kulturen

rotfestet i hele organisasjonen (ICAO, 2009). Dette krever samarbeid, og at alle drar i samme retning. Som Helmreich og Merritt (1998:125) påpeker så er det ledelsens viktigste oppgave å vinne og beholde de ansattes tillit, samt formidle visjoner og verdier som forener individene i organisasjonen. Dette samsvarer med det som kalles verdibasert ledelse (se Kirkhaug, 2013). Hvis ikke alle individene identifiserer seg med ledelsene (organisasjonens) verdier, kan de tidligere nevnte sub-kulturene oppstå. Verdier sier noe om den affektive delen av organisasjons- og sikkerhetskulturen, for eksempel om man er stolt av å jobbe for selskapet (Helmreich & Merritt, 1998:115). Stolthet og antipatier påvirker yteevnen til individene, som igjen påvirker ytelsen til organisasjonen (for eksempel regulariteten og servicen i et flyselskap) og lønnsomheten (økonomien). Helmreich og Merritt (1998) fant i sin undersøkelse at individer som hadde mistillit til ledelsen, eller på andre måter hadde antipatier, var mer tilbøyelige til fravike standard operasjonsprosedyrer (selv om disse er ment til å gi best mulig sikkerhet). Dette trenger ikke påvirke sikkerheten (pga. egeninteresse, omtanke for passasjerer, og yrkesetikk/-stolthet), men de fant i samme undersøkelse at selskap A gjorde det bedre enn selskap B både på punktlighet og snutider på flyplassen (hvor lang tid det tar å losse/laste passasjerer mellom to turer). Den økonomiske konsekvensen av dette var at selskap A var mer effektivt og lønnsomt enn selskap B (Helmreich & Merritt, 1998).

### 3.5.6 *High reliability Organisations (HRO)*

Det finnes spesifikke modeller for strukturering og formalisering av organisasjoner som går litt utenfor de strukturene Mintzberg beskrev. Vi har valgt oss teorien om HRO-er som representant for den såkalte *organiske* (eller åpne) typen av strukturering som innebærer en fleksibel og tilpasningsdyktig organisasjon med flat struktur, desentralisering der de ansatte deltar både formelt og uformelt når beslutninger tas (Burns & Stalker, 1961). Dette fordi et flyselskap allerede inneholder elementer av denne måten å organisere seg på, og er en av de organisasjonene som nevnes spesifikt i denne teorien som eksempel på en HRO, i tillegg til eksempelvis kjernekraftverk, hangarskip og boreplattformer. Teorien bak High Reliability Organisations henter vi fra Weick & Suthcliffes bok *Managing the unexpected*. (Weick & Sutcliffe, 2007). Weick og Suthcliffe har undersøkt hvordan mennesker og organisasjoner organiserer seg for å oppnå høy ytelse i et miljø der selv små feil kan

ha store, katastrofale følger. HRO-er *organiserer seg* slik at konsekvensen(e) av slike småfeil blir redusert, at organisasjonen evner å hente seg inn raskt i etterkant, og at den tilrettelegger for læring basert på egne hendelser. Kjennetegnet for HRO-er er ikke at de er feilfrie, men at de ikke blir satt ut av spill når en feil oppstår. Eksempel på slike organisasjoner er kjernekraftdrevne hangarskip og andre typer kjernekraftverk, luftfart, akuttavdelinger på sykehus etc.

I følge (Grote et al., 2007) fokuserer HRO-er på å strukturere seg riktig for å oppnå en høy grad av sikkerhet. Deres måte å strukturere seg på heller mot det profesjonelle byråkratiet, og HRO-er er et eksempel på denne type strukturering. Grote et al. (2007) sier videre at HRO-er fokuserer på fleksibilitet, omstillingsevne, kultur og normer, og individenes rolle i å *skape sikkerhet* gjennom å sikre høy grad av kompetanse og autonomitet. Sentralt i HRO-teori er menneskers årvåkenhet (mindfulness), og at årvåkne mennesker kan oppdage små hendelser på et tidlig stadium. På dette tidlige stadiet vil det være lett å håndtere disse hendelsene. HRO-er har, i følge Weick & Suthcliffe, fem karakteristiske tegn på hva de kaller *mindfulness* – altså en slags mental tilstedeværelse og årvåkenhet. Denne mentale infrastrukturen i en organisasjon bygger på fem prinsipper. Vi bevarer de originale, engelske uttrykkene for ikke å miste noe i oversettelsen, men forklarer på norsk:

1. *Preoccupied with, and tracks small failures.*

Ingenting er for lite til å bli analysert og lagt merke til. De ser på små feil som mulige symptomer på at noe større og alvorligere kan være i gjære. I flyging kaller vi dette prinsippet for Threat and Error Management (TEM).

2. *Resists oversimplification.*

Verdsetter variert erfaringsbakgrunn, er skeptisk til etablerte sannheter, lar alle bli hørt. Nyanser og mindretallsperspektiver kommer fram.

3. *Remains sensitive to operations.*

Dette betyr at de fokuserer på hva som faktisk foregår i den skarpe enden – frontlinjene, der det faktiske arbeidet blir utført. Organisasjonens overordnede strategier må vike for situasjonsbetingede handlinger. Dette avhenger av god, lokal situasjonsforståelse – et begrep som er allestedsnærværende i flyging.

4. *Maintains capabilities for, and are committed to resilience.*

Motstandsdyktighet innebærer at man greier å begrense konsekvensene av uønskede hendelser, og improviserer seg fram til løsninger for å omgå

problemene. Dette hører inn under airmanship-paraplyen i flyging, siden det krever solid kunnskap om både teknologi, mennesker og en selv, slik Tony Kern (1998) definerer airmanship (flygerskjønn).

5. *Takes advantage of shifting locations of expertise, and defers to this expertise.* HRO-er kultiverer mangfoldet, og er mer opptatt av ekspertisen og hvor denne befinner seg, enn av de såkalte ekspertene som ofte befinner seg i de øvre delene av et hierarki. Med ekspertise menes her noe mer enn bare fagkunnskap og formalkompetanse. Det handler også om troverdighet, tillit og årvåkenhet. I mangfoldet gis (og oppnås) troverdighet og tillit gjennom å anerkjenne hverandres ferdighetsnivå og legitimitet. Dette kan gå begge veier – både oppover og nedover i hierarkiet, og er like mye et kollektivt som et individuelt fenomen.

Mindfulness defineres som «*a rich awareness of discriminatory detail*» (Weick & Sutcliffe, 2007:32). Dette betyr at mennesker som er *mindful* er observante og årvåkne med hensyn til detaljer og sammenhenger når de handler. Menneskene i disse organisasjonene har hva som kalles «det store bildet». Weick & Sutcliffe nevner selv at dette kan forveksles med, og ligne på situasjonsforståelse – situation awareness (SA), men fremhever allikevel at det er forskjell på *mindfulness* og SA gjennom at forventninger om fremtidige hendelser kontinuerlig oppdateres og endres. *Mindfulness* handler om kvaliteten på oppmerksomhet og forventninger; et slags «forvent det uventede».

En HRO forventes å kunne desentralisere, slik at man maksimerer evnen til å håndtere problemer lokalt, og at en ikke bør overdrive virkemidler for kontroll. Weick & Sutcliffe mener videre at en sterk kultur båret av verdier og sosialt press er all kontroll en leder trenger:

«*Most managers overdo control. They heap hierarchy on top of rules on top of routines on top of job descriptions on top of culture and then wonder why people feel constrained and put forth less than their best efforts.*» (Weick & Sutcliffe, 2007:150).

Rossnes et al (2010) forklarer at HRO-er skiller seg fra andre teorier ved at de forklarer hvorfor så *få* ulykker skjer, i stedet for å forsøke å forklare hvorfor ulykker faktisk har skjedd. Det kan være vanskelig å se noen tydelig forskjell mellom HRO og



såkalt Resilience Engineering (RE) for de som er kjent med dette begrepet, men Muschara (2010) hevder at forskjellen ligger i hvilket *perspektiv* man har på sikkerhet: «*RE emphasizes adapting – to maintain success. HRO emphasizes reliability – avoiding failure*». Videre oppsummerer Muschara essensen i hvordan HRO-er kan oppnå best mulig sikkerhet:

«*High Reliability Organizations (HRO) enhance safety through optimizing reliability.*» (Muschara, 2010:5)

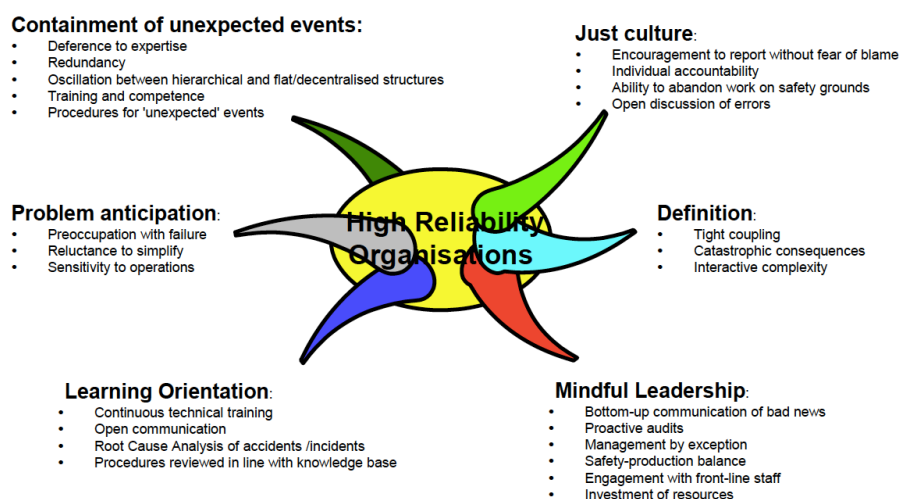


Fig. 3-4 Prosesser og kjennetegn ved HRO-er, i Muschara (2010)

I følge (Svartdal 2012) er såkalt ferdighetslæring relatert til finmotorikk og kognitiv og sosial kompetanse – eks. koordinasjon i turning, stemmekontroll og problemløsning. Et kjennetegn ved slike ferdigheter er at de muliggjør fleksibilitet i måloppnåelse, og gir rom for både planlegging av handlinger, og vurdering av utfallet. Da flyene var manuelt operert fikk flygeren svært gode ferdighetskunnskaper gjennom å manuelt operere flyet ved hjelp av sideror, høyderor og balanseror rundt flyet tre manøvreringsakser under alle forhold. Automatiseringen av flygerens hverdag har medført at det ikke flys like mye manuelt i dag som tidligere. Dagens flyger flyr manuelt noen ganske få minutter på starten og slutten av flyturen, resten av flyturen flys av autopiloten. Dette har medført at samlet manuell flytid på en måned ble ervervet i løpet av en dag tidligere. I følge Wischmeyer (2004) er den siste biten av innflyging, landing og utrulling en fase som styres av flyverens ferdighet, dømmekraft og erfaring.

Læring på organisasjonsnivå står sentralt i HRO-er (Weick & Sutcliffe, 2007). Læring kan foregå gjennom avviksrapporteringen, (Reason, 1997), og det er lederne som er nøkkelen til at læring faktisk finner sted. Noe av det viktigste for at organisatorisk læring skal finne sted, er i følge Sten og Fjerdings (2005) kompetanse kommer av det latinske *competentia*, og refererer til «å kunne noe», «å være i stand til». Falkenborg og Nyen (2002) definerer kompetanse som;

*«Jo mer produksjonen blir avhengig av de ansattes kompetanse, desto viktigere har det blitt å motivere den enkelte arbeideren, beholde dem og realisere organisasjonens mål. Derfor bruker man å hevde at individene er organisasjonens viktigste ressurs.»* (Halstensen et al., 2012)

Erfaring tilegnes gjennom ferdighetslæring (Svartdal, 2012). Flyging inneholder alle disse elementene Svartdal nevner. Dette gjelder spesielt under innflyging og landing. Denne type ferdigheter kalles gjerne *prosedyriell kunnskap*. Dette er ferdigheter og kunnskap som huskes svært godt over lang tid, som ikke krever analyse, og som kan hentes fram umiddelbart. Her kan det eksempelvis også innebære opparbeidet lokalkunnskap på ruteområder eller flytyper. Modellen for tilegnelse av ferdigheter henter vi fra Dreyfus & Dreyfus (1988), siden de studerte blant andre trafikkflygere. De fant at ferdigheter erverves i fem steg. Man starter på bunnen som nybegynner, og klatrer deretter via *avansert nybegynner*, *kompetent utøver* og *kyndig utøver*, helt til man når det øverste stadiet som *ekspert*. Modellen viser at formalisering kan gjøres i forskjellige grad, basert på individenes erfaring og ferdigheter. Studier har vist at de første cirka 500 timene *på flytypen* er kritiske i forhold til sannsynligheten for uhell (Yacavone et al., 1992), noe som tyder på at det også eksisterer andre faktorer enn formalisering som kan påvirke flysikkerheten. Den formelle kompetansen har flygeren ervervet gjennom sin grunnutdanning til trafikkflygersertifikatet – en utdanning som følger bransjespesifikke standarder. Ytterligere kompetanse erverves gjennom å utøve de rettigheter som flygerens sertifikat gir. Jobben som ruteflyger er meget rutinepreget og består hovedsakelig av standardiserte prosedyrer og instruksjoner, men når teknikken svikter eller kompleksiteten i operasjonen blir høy så kan erfaringer fra manuell flyging være nettopp den kompetansen flygeren trenger for å unngå et uhell. Et par eksempel på dette er US Airways' rute 1549 nødlanding på Hudsonelven i New York (NTSB,

2010), og den legendariske kaptein Alfred C. Haynes' håndtering av en hardt skadet DC-10 i Sioux City (NTSB, 1990). Dreyfus & Dreyfus (1980:11) sier at: «Den siste delen av flyvningen utføres ved hjelp av prosedyriell kunnskap, som vanskelig lar seg detaljbeskrives i et dokument». Den prosedurale kunnskapen kombineres ofte med godt flygerskjønn. Flybransjen adopterte uttrykket *seamanship*, og tilpasset det sitt eget yrke under navnet *airmanship*. Det norske uttrykket for *airmanship* er flygerskjønn. Flygerskjønn er noe alle flygere vet om, har et forhold til, men har vanskelig for å definere. ICAO har definert flygerskjønn som en konsekvent anvendelse av god dømmekraft og velutviklede kunnskaper, ferdigheter og holdninger i gjennomføringen av formålet med flygingen (ICAO 2006a:1-1). Statens Havarikommisjon for Transport sier følgende om flygerskjønn i en av sine rapporter:

*”Havarikommisjonen for sivil luftfart (HSL) vurderer dette som en klassisk ”human factor” type hendelse som lett lar seg forhindre ved hjelp av gode prosedyrer/rutiner og godt flygerskjønn. Gode prosedyrer/rutiner læres under den grunnleggende flygeropplæringen. Godt flygerskjønn utvikles med erfaring og er basert på gode kunnskaper, prosedyrer, trening og sunn fornuft.”*(HSL, 2000)

Det handler altså om dømmekraft, ferdigheter, holdninger og sunn fornuft. Men dette åpner bare for neste spørsmål; hva er god dømmekraft, og hvilke ferdigheter og holdninger er det snakk om? Er dette ferdigheter som kan læres? Kan for eksempel en *egenskap* som dømmekraft i det hele tatt læres, eller er det en kognitiv kapasitet som vi er født med? ICAOs definisjon avstedkommer flere nye spørsmål i stedet for å svare på dette ene. Kern (1998) mener å ha identifisert noen viktige elementer som trer fram når man analyserer hva dyktige og suksessfulle flygere har til felles, og hevder at dette er kvaliteter og ferdigheter man kan lære seg til. Kern hevder at det er tre ting som danner grunnlaget for flygerskjønn; ferdighet og kompetanse, og disiplin nok til å anvende disse egenskapene på en sikker og effektiv måte. Dernest kommer fem områder av ekspertise: Forståelse for flymaskinen, teamet, omgivelsene, risikoen og seg selv. Når disse tingene er på plass, vil flygeren kunne ha et kompetanse- og kunnskapsgrunnlag for å utvise dømmekraft og derigjennom opprettholde god situasjonsforståelse, noe som er kjennetegn på godt flygerskjønn (Kern 1998).

### 3.6 Oppsummering

Forskjellige typer kunnskap og erfaring kommer gjennom læring – både teoretisk og praktisk. Dette danner grunnlag for flygerskjønnet, som anvendes av flygeren i et handlingsrom. Økende praktisk kunnskap/kompetanse kan gi større handlingsrom. Flygerens handlingsrom er bygget inn i de regler, instruksjoner og prosedyrer som de myndighetsgodkjente operasjonsmanualene driftstillatelsen til selskapet bygger på. Læring er viktig for at organisasjonen skal kunne endre og forbedre seg. Formalisering, variasjon og bredde i arbeidsoppgavene, samt graden av egenkontroll bestemmer i stor grad hvordan organisasjoner strukturerer og formaliserer seg. Organisasjonen kan struktureres som et maskinbyråkrati, følge Taylors prinsipper, benytte høy grad av regelstyring, sentralisere alle beslutninger og begrense individets handlingsfrihet, eller den kan gå i motsatt retning, og følge det selvrealiserende syn, der verdibasert ledelse står sentralt og mennesket er en ressurs som er nødvendig for å løse problemer og skape sikkerhet. Den formelle organisasjonsstrukturen i et flyselskap bestemmes delvis av myndighetene. Den fremvoksende teorien sier at økende kompleksitet i arbeidet, og større kunnskap og kompetanse hos de ansatte vil kreve mindre formalisering. Tradisjonelt har ledelse vært styrt etter regler eller mål nyere teorier lanserer verdiledelse som noe midt i mellom. Standardisering av kulturelle normer har betydning for sikkerheten.

Flysikkerhet gjennom regelstyring alene kan gi økende rigiditet. Det fremvoksende perspektiv tar høyde for situasjonens kompleksitet, flygerens kompetanse og behovet for autonomi.

Sikkerhet måles både gjennom å vise til fravær av ulykker, og telle opp antall ulykker i et gitt tidsrom. Dette har blitt kritisert av enkelte som mener at tallene er for små til å kunne brukes til slike målinger.

En leder kan påvirke flysikkerheten ved å formalisere arbeidsoppgaver i varierende grad, og for en uerfaren flyger kan et detaljert regelverk og lav grad av autonomi virke bra da denne trenger et styrende lederskap for å prestere. Alternativt kan lederen dra nytte av medarbeiderens kompetanse og dennes evne og vilje til å løse en konkret oppgave. HRO-er fremheves som et eksempel på en fleksibel og tilpasningsdyktig struktur, der menneskets evne til tilpasning og problemløsning settes i sentrum. Dette gir frihet og glede ved arbeidsoppgaven, noe som assosieres med indre motivasjon og bedre jobbprestasjoner. En leder kan se på mennesket som

en *svakhet* i systemet som må styres og kontrolleres, eller som en styrke som *skaper* sikkerhet.

En annen faktor som kan påvirke flysikkerheten er organisasjonskulturen – herunder den såkalte sikkerhetskulturen. Subkulturer kan oppstå, og disse kan være både positive og negative for flysikkerheten. Det er lederne som har ansvaret for å sørge for at koordinering finner sted, og for å påvirke kulturen i organisasjonen gjennom bl.a. rekruttering, disiplinering, standardisering og grad av autonomi som tildeles de ansatte.

På bakgrunn av dette har vi utledet to hypoteser:

Flygeren sertifiseres og autoriseres av myndighetene, og han forvalter regelverket i praksis. Vi utleder av dette at flygerens formalkompetanse, herunder sertifikater, autorisasjon (sertifikatrettigheter), kunnskap om regler og prosedyrer vil påvirke risikoen, og dermed flysikkerheten på en eller annen måte. Formalisering har som hensikt å sørge for god flysikkerhet. Dette utleder vår første hypotese: «Høy grad av regelstyring gir høy sikkerhet».

På den andre side vil også flygeren opparbeide seg realkompetanse, det vil si kompetanse ervervet under utøvelse av yrket. Flyging innebærer nødvendigvis ferdigheter i å håndtere flyet manuelt, dets systemer, samt forholde seg til vær og topografi. Av dette utleder vi at denne realkompetansen vil ha en eller annen betydning for sikkerheten. Bruken av denne kompetansen omtales som utøvelse av flygerskjønn. Dette utleder vår andre hypotese: «Regelstyring står ikke i veien for å utøve skjønn.»

#### **4 Forskningsmetode**

Vi vil i dette kapitlet redegjøre for vår fremgangsmåte for utvikling av spørreskjemaet, og analyse av resultatene. Ved å lage spørsmål som skal kaste lys over hypotesene, håper vi å kunne besvare forskningsspørsmålet.

Metodisk er vi inspirert av «Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode» (Johannesen et al. 2011). Med et forskningsmessig ståsted i positivismen har vi benytte hypotetisk-deduktiv metode, med kvantitativ design i form av en spørreundersøkelse. Dette valget skal, hvis vi når et representativt utvalg av flygerne,

gi oss resultater som er pålitelige, gyldige og generaliserbare. Vi skal kort redegjøre for disse faktorene, og deretter avslutte kapitlet med noen etiske spørsmål.

#### 4.1.1 Metode

*Positivismen* er godt forankret i den naturvitenskapelige tradisjon og tar som utgangspunkt det vi kan observere og det vi kan regne ut med våre logiske sanser og på den måten avdekke en objektiv virkelighet. Et grunnleggende trekk er tiltroen til fornuft (vitenskapelig rasjonalitet). Det skal være mulig å prøve kunnskapen empirisk hvor vurderinger og bedømmelser erstattes med målinger. Innenfor positivismen er det etablert anerkjente og vitenskapelige metoderegler og kunnskapskrav som skal gi troverdig kunnskap. Det stilles strenge krav til at relevans og gyldighet (validitet) må være oppfylt, i tillegg til pålitelighet (relabilitet). Forklaringer angis i et årsak – virkningsperspektiv og kunnskap uttrykkes i lovmessighet. Forskeren må være objektiv.

Siden vi fremsetter hypoteser utledet fra teorien er det naturlig for oss å velge hypotetisk-deduktiv metode . På bakgrunn av valgt teori vil vi se om den kan integreres og forklare empirien. Denne tilnærmingen «fra teori til empiri» betegnes som *deduktiv*; man utleder og trekker slutninger. Teorier som ikke er empirisk underbygd kan lett bli spekulasjon, mens empiriske undersøkelser uten forankring i en teoretisk referanseramme kan ta for av spekulasjoner (Johannesen et al. 2011).

Det finnes to hovedretninger innen forskningsmetoder, henholdsvis kvantitativ og kvalitativ metode. Johannessen et al. (2011) hevder at kvalitative metoder samler inn og registrerer data i form av tekster, lyd og bilde, mens kvantitative metoder samler inn og registrerer data i form av tall. *Kvantitative metoder* kan bestå av skriftlige spørreundersøkelser per post, web- basert spørreskjema som sendes ut elektronisk eller noen enkle spørsmål på intranett med direkte svarmulighet. Fordelen er at dette gir konkret informasjon og kan gi sammenligninger fra år til år. *Kvalitative undersøkelser* i form av for eksempel intervjuer gir derimot ikke svar på hvor mange, men hvorfor, og kan gi dypere informasjon rundt problemstillingen.

I vår oppgave er vi på jakt etter å avkrefte eller styrke hypoteser ved bruk av teori og empiri hvor vi benytter et betydelig antall respondenter. Et positivistisk

ståsted og en hypotetisk-deduktiv metode taler for et ekstensivt design (Busch, 2013). Dette innebærer det at det samles inn data fra mange kilder, for eksempel gjennom bruk av spørreundersøkelser. Sett i forhold til vår problemstilling har vi derfor valgt å foreta en kvantitativ spørreundersøkelse. Det viktigste kriteriet for design av en slik spørreundersøkelse er problemstillingen, som i vårt tilfelle er kompleks og inneholder flere variabler. Vi har derfor begrenset antall variabler, ved å benytte konkrete hjelpehypoteser, for på den måten å redusere kompleksiteten: Basert på teorien har vi lansert hypoteser basert på våre antagelser, og vi ønsker å sjekke holdbarheten på disse gjennom å lage et spørreskjema. Ved å bruke resultatene fra spørreundersøkelsen skal vi forsøke å dedusere slutninger av hypotesene, for deretter å enten avkrefte eller styrke disse.

Vi ønsket i utgangspunktet å benytte både kvalitative og kvantitative metoder for datainnhenting da vi tror at en kombinasjon av metodikkene ville kunne gi oss en dypere innsikt og et bedre svar på vår problemstilling. Spørreskjema kombinert med intervjuer av enkelt personer samt gruppediskusjoner var vårt ideelle utgangspunkt. Av ressursmessige årsaker lot dette seg ikke gjøre, men spørreundersøkelser alene kan være et godt verktøy for bruk på store populasjoner der forskerne har god oversikt over de mulige svaralternativene.

Når forskeren selv er en del av det feltet det forskes kan det stride mot det positivistiske utgangspunkt som sier at forskeren skal være objektiv og ikke la seg påvirke av vurderinger som ikke er vitenskapelige. Vi har vært oss bevisst at dette påvirker forskningen i større eller mindre grad. Der hvor vi subjektivt mener noe har vi eksplisitt gitt uttrykk for dette ved å benytte termologien «vi mener...».

Vi velger altså hovedsakelig kvantitativ metode for å samle empiriske data som vi kan teste teoriene og ut hypotesene på. Der hvor dataene er utydelige og/eller ikke tilstrekkelige vil vi fortolke disse ved bruk av egen empiri og metodikken vil da få elementer av kvalitativ tilnærming. Dette reiser et spørsmål om valg av metode for selve innhenting av data.

#### 4.1.2 Datainnsamling

«Data analysis is the process of bringing order, structure and meaning to the mass of collected data» (Ghauri og Grønhaug, 2005).

Vi har valgt kvantitativ spørreundersøkelse for å samle inn data. Fordeler ved en spørreundersøkelse er at det er mulig å måle enkle og forhåndsdefinerte responser hos relativt mange mennesker. Vi bruker en såkalt tversnittstudie fordi vi jobber innenfor en kort tidsfrist. SPSS er brukt som analyseverktøy.

Ved hjelp av en spørreundersøkelse vil vi kunne nå frem til et bredere utvalg av flygere, enn ved bruk av personlig intervju. På den annen side kan dette gi oss begrenset innsikt, siden det ikke er mulig å komme innhente tilleggsforklaringer knyttet til formuleringen av spørsmålene eller oppfølgingsspørsmål.

Graden av struktur påvirker i stor grad mulighetene til å analysere data. Vi har valgt en prestrukturert undersøkelse for å lette arbeidet med analysen. Dette var nok en gang motivert ut fra tid til rådighet. Respondentene vil også oppleve at forhåndsgitte svaralternativer gjør det lettere å besvare undersøkelsen da det bare er å krysse av.

For å sørge for at spørreundersøkelsen var brukervennlig og uten feil, foretok vi et prestudie – noe som (Johannesen et al. 2011) anbefaler for denne typen undersøkelse. I første instans ba vi veilederen vår om å gi tilbakemelding på spørsmålene og se dem i sammenheng med problemstillingen. Deretter fikk vi kollegaer og studenter på MBA luftfartsledelse-studiet til å teste brukervennligheten i skjemaet samt komme med kommentarer. Før vi sendte ut spørreundersøkelsen til flygerne fikk vi veileder til å lese gjennom spørreundersøkelsen og kommentere denne. Etter at vi hadde rettet undersøkelsen distribuerte vi dem til respondentene.

De fleste spørsmålene er utformet i form av påstander hvor respondenten skulle svare ut fra en 5-punkts Likert-skala som strekker seg fra «helt uenig» til «helt enig» eller «i liten grad» til «i stor grad». Verdien 3 representerte da «verken enig eller uenig». Fordelen ved å bruke en slik skala er at respondentene får mulighet til å nyansere svarene sine ved å markere det feltet som best gjenspeiler deres oppfatning. Spørsmålene knyttet til demografiske forhold var utformet ved avkrysningsvalg.



Alle spørsmålene i undersøkelsen er obligatoriske. Dette betyr at respondenten ikke kan gå videre til neste spørsmål uten å svare på det foregående. Fordelen med dette er at alle undersøkelsene vil være fullstendig utfylte. Ulempen kan være at noen føler de ikke har forutsetning til å svare, men på denne måten blir tvunget til å velge et alternativ likevel. Respondentene som vi henvendte oss til er alle flygere og bør således ha en kvalifisert oppfatning derfor vil ikke alternativet «vet ikke» være aktuelt all den tid respondenten bør kunne svare. Blant eksperter er det en pågående diskusjon rundt hvorvidt man skal gi respondenten muligheten til å svare «vet ikke» på spørsmål i undersøkelsen. Argumentene bak dette viser til at det i enkelte tilfeller kan dreie seg om noe respondenten ikke har noen mening om (Johannesen et al. 2011). Vi har valgt ikke å ha svaralternativet «vet ikke». Med dette kan vi risikere at noen som ikke har noen formening om et spørsmål bare krysser tilfeldig, siden vi som nevnt har obligatorisk svar. I følge (Ghauri & Grønhaug, 2010) gir man respondenten en mulighet til å unngå spørsmålet ved å ha alternativet «vet ikke». Videre mener de at en slik fluktrute kan gi svarforskjeller i forhold til uten en slik mulighet på 20-25 %. I tillegg blir det vanskelig å kjøre analyser da «Vet ikke» vil fremkomme som missing.

En ulempe ved å bruke spørreundersøkelse i datainnsamlingen er at dersom respondenten ikke svarer nokså umiddelbart er det stor sannsynlighet for at vedkommende ikke kommer til å svare i det hele tatt. Man har heller ikke mulighet til å styre spørsmålsrekkefølgen. Det er ofte ønskelig at ikke respondenten skal lese gjennom alle spørsmålene i forkant siden dette kan medføre et annet resultat. Man ønsker også ofte at respondenten gjør seg ferdig med ett spørsmål før man går videre til neste.

En annen ulempe er at man ikke får sett kroppsspråk hos mottakeren. Det er vanskelig å oppklare eventuelle misforståelser og man mister muligheten for å komme med oppfølgingsspørsmål. I tillegg må man ta i betraktning at det ikke finnes noen garanti for at det er respondenten selv som har svart på spørreundersøkelsen. Det er også lett at de ansatte kan bli påvirket av hverandre når de svarer på undersøkelsen. Det blir ofte mye snakk rundt spørreundersøkelser som kan påvirke andre respondenter.

Vi valgte å distribuere ut spørreskjemaene til mottakerne elektronisk ved hjelp av Questback, et online verktøy for spørreundersøkelser via Internett. Fordelen med bruk av elektronisk distribusjon er de lave kostnadene. I vårt tilfelle ga spørre-

undersøkelsen oss ingen kostnader siden vi valgte å distribuere den per e-post. Elektroniske undersøkelser samler inn data fra mange respondenter på forholdsvis kort tid. Dette passet oss fint siden vi hadde en tidsbegrensning på oppgaven. De forenkler også bearbeidelsen av tallene, slik at resultatene kan foreligge umiddelbart. Forskningsresultater viser at svarprosenten er dårligere ved bruk av elektronisk distribusjon av spørreskjema enn ved bruk av andre distribusjonsmetoder (Czaja, 1996). Problemet med lav svarprosent er at man ikke vet om de svarene man har mottatt kan generaliseres til hele utvalget. Det er vanlig at respondenten mister interessen hvis spørreskjemaet er for langt. Vi håpet på å kunne få en så høy svarprosent som mulig ved å begrense spørreskjemaets omfang. I tillegg var det viktig at e-posten som vi sendte ut sammen med spørreskjemaet var kort, presis og informativ og inneholdt informasjon om hensikt. Spørreundersøkelsen ble sendt sammen med en e-post. I e-posten som ble sendt ut sammen med undersøkelsen informerte vi kort om oss selv, spørreundersøkelsens formål og forhold knyttet til anonymitet. Vi understrekte også viktigheten av at så mange som mulig ville ta seg tid til å svare på undersøkelsen. Etter at spørreundersøkelsen var sendt ut til utvalget valgte vi å vente i 7 dager før vi sendte ut en påminnelse e-post med det samme innholdet som i den første runden. På dette tidspunktet hadde vi fått inn 197 svar på undersøkelsen, noe som tilsvarer en svarprosent på tilnærmet 22,90 %.

#### *4.1.3 Populasjon*

Flygere i Norge, eller flygere i norske selskaper, utgjør i utgangspunktet vår studiepopulasjon. Siden gruppen flygere innbefatter flygere på helikopter, militære flygere eller privatflygere vil undersøkelsen bli for omfattende og variablene for mange til at det hadde vært forskbart i vår studie. Det har derfor vært nødvendig å forta et utvalg av flygere, og vi fant det naturlig å se på de selskapene som representerer majoriteten av norske flygere. Vi valgte å begrense oss til flygere som er ansatt i Norwegian, SAS og Widerøe. Årsaken til dette var i hovedsak for å gjøre undersøkelsen og analysen mindre omfattende. I tillegg til dette har vi begge lang erfaring på de flytypene som vi bruker i denne undersøkelsen. Dersom vi hadde valgt å ta for oss alle flygerne ville vi få mange variabler som ville bli for ressurskrevende å gjennomføre i denne studentoppgaven.

Det var viktig for kvaliteten at deltagerne i undersøkelsen var representativ for populasjonen, da vi ønsket å generalisere svarene til å gjelde hele flygergruppen. Og siden oppgaven skal se på korrelasjoner så var det viktig å få med respondenter med forskjellig alder, erfaring, stilling og som jobber i forskjellige bedrifter. Vårt utvalg består av flygere i SAS Norge (340), Norwegian (620) og Widerøe (455) fordi disse flygerne står for majoriteten av den flyaktivitet som foregår i Norge. Dette betyr cirka 1415 potensielle respondenter (tall fra flyverforeningene).

Vi vet at de tre flyselskapene som vi har undersøkt har tre forskjellige sammensetninger av sine besetninger. Norwegian er et relativt ungt selskap i ekspansjon. De har tiltrukket seg nyutdannede flygere, og har vært blant de selskapene i Nord-Europa som har ansatt flest flygere de siste årene. Dette på grunn av sine raske ekspansjon. SAS har ikke ekspandert noe særlig, og har sagt opp hundrevis av flygere. Selskapet har derfor en gruppe flygere med relativt høy alder sett i forhold til for eksempel Norwegian. På grunn av lav ekspansjon og mange oppsigelser har veien opp karrierestigen vært lang for styrmenn i selskapet. SAS har derfor meget erfarne og litt eldre styrmenn enn Norwegian og Widerøe, siden de to sistnevnte gruppene kan forvente å bli oppgradert til kapteiner etter alt fra to til åtte-ni år. Norwegian har erfaringsmessig de yngste og relativt sett de minst erfarne kapteinene av de tre selskapene. Vi visste derfor at vi kunne forvente å få en stor spredning i erfaringsnivå, der man fikk informasjon fra for eksempel kapteiner som var både meget erfarne (SAS og Widerøe) og relativt uerfarne (NAS). Det samme for styrmenn.

En gjennomgang av respondentene viser at gruppen er representativ hva gjelder fordeling av type operasjon, lavkostselskaper versus nettverkselskaper, kapteiner versus styrmenn, begrenset erfaring versus lang erfaring. Det nominelle antall respondenter er vi fornøyd med, og vi vet fra erfaring at vi som flygere er en relativt homogen gruppe. Dette vil si at sannsynlighetsutvalget er representativt, det vil si et utvalg som representerer hele populasjonen. Likevel kan det være en svakhet ved utvalgets størrelse i forhold til den totale populasjonen. Slik som ved alle utvalg vil man dermed ikke kunne fastsette med 100 % sikkerhet at utvalget er representativt.

Vi valgte å la flyverforeningene formidle en link til vår spørreundersøkelse noe de gjorde ved personlig henvendelse til hver enkelt. En forening la kun ut en link til

undersøkelsen på sin lite besøkte hjemmeside. Dette medførte at majoriteten av denne gruppen på 340 flygere aldri fikk en reel mulighet til å besvare undersøkelsen. Vi nådde således ut til potensielt 1415 flygere. 259 flygere responderte noe som utgjør 18,3 %. At kun 18,3 % besvarte spørreundersøkelsen kan til dels forklares med at det ble foretatt flere spørreundersøkelser opp mot denne gruppen fra andre MBA studenter i samme tidsrom, og dels med at mange i den ene gruppen på 340 flygere sannsynligvis aldri fikk vår henvendelse. I tillegg var det høyt konfliktnivå i flere av selskapene noe som kan ha medført at denne undersøkelsen ikke nådde opp i konkurransen med andre pågående aktiviteter.

Til å analysere spørreundersøkelsen benyttet vi SPSS til å foreta frekvensanalyser med middel og standardavvik. Vi har også foretatt korrelasjoner målinger for å se etter sammenhenger. Utfordringen har vært å kategorisere variablene i nominale og ordinale nivåer. Vi har kategorisert variabler som er gjensidig utelukkende og ikke kan rangeres på logisk måte så som «Hvem er din nærmeste overordnede?», som nominale variabler. Variabler som inneholder en logisk rangering f eks «I hvor stor grad....» og svarene går fra aldri til alltid har vi kategorisert som ordinalvariabler.

#### *4.1.4 Valg av variabler*

Det er forskningsspørsmålene og analyse teoriene som styrer valget av variabler i størst grad. Teoriene vil ofte angi hvilke konkrete variabler som bør kartlegges. For at ikke spørreskjemaet skal blir for stort og dataene uoverkommelige er det nødvendig med en avgrensning. Vi valgte å ikke snevre for mye inn da vi ønsket å dekke så bredt felt som mulig for deretter å gå i dybden på de vi fant mest interessante til å kunne gi oss svar på vår problemstilling. Det kan således være at forhold som har betydning for fenomenet er utelatt og denne oppgaven vil da ikke kunne si noe om hvor stor betydning disse forholdene har på fenomenet.

Basert på valgt teori utviklet vi de variablene vi har benyttet i spørreundersøkelsen. Vi begynte med å spørre om bakgrunn, erfaring og operative opplysninger om stiling, for å kunne skille informantene fra hverandre, og for å finne erfaringsnivået. Variablene for organisasjonsteorien fulgte deretter, hvor vi delte inn i logiske bolker med forskjellige typer koordineringsmekanismer organisasjonen kan benytte seg av. Vi tok med de mekanismene vi erfaringsmessig vet forekommer i

større eller mindre grad i flybransjen. Som en innledning til spørsmålene i hver bolk, ble en kort beskrivelse av hver enkelt koordinerings-mekanisme lagt inn.

For gjensidig tilpasning, den ekleste formen for koordinering, anså vi to spørsmål som dekkende, og vi spurte om kommunikasjon og om tilpasning rett og slett finner sted.

Direkte tilsyn ble først sjekket opp mot hvem som er flygernes nærmeste overordnede, da dette er de som fører direkte tilsyn i et hierarki. Deretter gikk vi steg for steg for å se om flygerne føler seg overvåket av, og om de får tilbakemeldinger fra sine overordnede.

Det neste punkt ble standardisering av arbeidsoppgaver, og siden flygere daglig jobber med sjekklister og andre typer formalisering var det naturlig å spørre om dette. Siden formalisering skal ha en positiv effekt på sikkerheten og vi i forskningsspørsmålet nevner flysikkerhet, spurte vi videre hvordan flygerne mener formaliseringen påvirker både sikkerhet og effektivitet. I tillegg la vi inn spørsmål for å se om organisasjonene bruker HRO-prinsipper om respekt for ekspertise (kan flygerne anvende sitt skjønn?), om flygernes kompetanse blir tilhensyntatt ved at de er med på å forme regler og prosedyrer, og om det finnes et gap mellom prosedyre og praksis (liv og lære) som må overvåkes og kontrolleres. Vi spurte også flygerne direkte om de mener at flere regler alltid gir økt flysikkerhet, for å se om vi kunne få et direkte, overordnet svar på forskningsspørsmålet.

Standardisering av resultat ble dekket opp ved å spørre etter om flygerne opplever at de har autoritet til å ta beslutninger, og om ytre faktorer som kundens behov og tidtabell er med på å påvirke deres handlinger.

Spørsmål rundt den interne opplæring og etterutdanning kartlegger hvordan standardisering av kunnskap oppleves av flygerne. I tillegg vil denne spørsmålsgruppen dekke opp koordinering gjennom laterale forbindelser, ved at den såkalte samarbeidstreningen og simulatorentreningen lærer flygerne å utnytte andre gruppers kompetanse. Vi har altså gruppert to koordineringsmekanismer i én spørsmålsgruppe.

Spørsmål om standardisering av holdninger og adferd så vi for oss ville bli besvart ved å se på kulturen i selskapet. Dette kan være både selskaps-, sikkerhets-, og profesjonskultur, men vi har ikke skilt mellom disse for å holde informasjonen på et håndterbart nivå.

Den siste bolken lagde vi direkte rettet mot selve eksemplifiseringen i oppgaven, nemlig stabilised approach concept, SAp. Vi ville se om flygernes kompetanse og handlingsrom er tilhensyntatt i en kompleks, og til tider uoversiktlig situasjon, og om flygerne føler de selv kan justere sitt handlingsrom. Vi startet med å kartlegge hvor godt kjent flygerne er med sin organisasjons SAp, og deretter om de bryter mot dette, om de synes det er tilpasset i forskjellige situasjoner, og om de mener en utvidelse av konseptet vil gi bedre flysikkerhet. Den siste bolken er den som i sterkeste grad er knyttet direkte opp mot forskningsspørsmålet.

#### *4.1.5 Operasjonalisering av variablene.*

For å gjøre variablene målbare er det et behov for å operasjonalisere disse (Busch, 2013). Vi må lage et tilstrekkelig antall målepunkter for å kunne kartlegge en variabel. Fortrinnsvis vil det være tjenlig å benytte tidligere utarbeidede og standardiserte instrumenter, spørreskjemaer, da for på den måten kunne sammenligne utvikling over tid. I mangel på slike valgte vi å utarbeide et eget spørreskjema for denne oppgaven. Da vi spisset ytterligere problemstillingen så vi at vi nok hadde ønsket oss flere målepunkter enn hva vi hadde utarbeidet i spørreundersøkelsen. Variablen flyger var for lite konkret og for unyansert. Både kapteinen og styrmannen er flyger så det var behov for å lage flere målepunkter på denne faktoren. Vi antar at en flyger vil svare annerledes ut fra erfaring og ikke bare erfaring men også hvor denne erfaringen er opparbeidet. Vi var også interessert i å få definert hva den enkelte legger i det å være erfaren, sammenholde det med hvor mange år har da vedkommende arbeidet som flyger og hvilken operasjon vedkommende flyger utfører.

Variablene kan deles inn i forskjellige målenivåer (Johannesen et al. 2011). Vi vil i denne oppgaven hovedsakelig benytte to nivå: Det første er nominalnivået, hvor verdiene er gjensidig utelukkende og ikke kan rangeres på en logisk måte; eksempelvis arbeidsgiver, flytype og stilling. Ordinalnivået er det andre nivået, der verdiene kjennetegnes ved at de, i tillegg til å være gjensidig utelukkende, kan rangeres på en logisk måte. Eksempel her er svaralternativer som rangeres etter en skala fra aldri - av og til - ofte - hver gang hvor hvert svar gis en tallverdi. Tallenes rangering sier at f.eks. at er 2 større enn 1, men at 2 ikke dermed sagt er dobbelt så stor som 1.

#### 4.1.6 Metodekvalitet

For å bruke våre data i en statistisk analyse og trekke troverdige konklusjoner må vi anslå reliabilitet og validitet. Validitet retter seg mot spørsmålenes evne til å måle det de skal, mens reliabilitet dreier seg om å oppnå høy grad av konsistens. Med høy grad av konsistens menes det at respondenten oppfatter spørsmålet likt (Saunders, 2007). Vi har undersøkt både validitet og reliabilitet på intervjuet og spørreundersøkelsen vår ved å sende den ut til flere flygere for kommentarer. De som hadde kommentarer ble kontakte og undersøkelsen ble korrigert. Vi gjennomførte også samtaler med flygere hvor vi stilte spørsmålene og fikk deres svar på hva de oppfattet at vi spurte om. Flere spørsmål ble endret som følge av dette.

Når vi skal måle noe er vi interessert i å få noe meningsfullt ut av resultatet. Vi må måle de riktige tingene på riktig måte. De to viktigste begrepene innen ulike typer målinger er validitet (gyldighet) og reliabilitet (pålitelighet). Kuvaas (2008:59) forklarer disse som at reliabilitet omhandler i hvilken grad et måleinstrument er stabilt på tvers av flere målinger (for eksempel over tid og mellom ulike personer), mens validitet omhandler i hvilken grad et måleinstrument måler det vi faktisk ønsker å måle.

For at vi skal greie å holde avstand til, og være nøytrale ovenfor egen organisasjon, har vi diskutert temaet oss i mellom, og med veileder. Farene ved forutinntatthet og sågar personlige agendaer er belyst. Spørreskjemaet vil vi forsøke å lage slik at de blir nøytrale. Veileder vil fungere som uhildet tredjepart som kan se over og kommentere før utsendelse. Greier vi å oppnå denne nøytraliteten i spørreskjemaet er vi langt på vei: Vi kan i veldig liten grad påvirke informantenes utfylling siden vi ikke er tilstede under utfyllingen da utfylling skjer via Questback over Internett. Lund (1996) sier at validitet er ikke et absolutt krav, som om data er valide eller ikke, men det må være tilnærmet oppfylt. Instrumentvalidering forsøker å kontrollere at spørreskjemaet representerer det fenomenet som studeres. Denne formen for validering handler om å kontrollere at spørreundersøkelsen fungerer i forhold til det man har tenkt til å undersøke. Et viktig prinsipp er å stille mest mulige konkrete spørsmål (Johannesen et al. 2011).

Spørreundersøkelsen inneholder ingen avhengige variabler som er kontinuerlige eller har en lineær sammenheng så vi har utelatt faktoranalyse og reliabilitetsanalyse.

For å kontrollere validiteten velger vi å bruke sunn fornuft – *face validity*. Dette basert på vår operasjonelle bakgrunn som profesjonelle flygere med lang erfaring, på forskjellige flytyper i forskjellige selskaper.

#### 4.1.7 Bortfallsanalyse

Det har blitt sendt ut flere slike forespørsler av medstudenter i samme tidsrom, så vi antar at mange sikkert er litt mett på den fronten. Av svarene på spørsmålene 1 til 8 følger at vi har fått en fin fordeling mellom de to hovedtypene av flyoperasjoner vi var ute etter – nemlig kortbaneoperasjon med små turbopropellfly i Norge (Widerøe), og operasjon med medium store jetfly på regionalbaner over hele Europa (Norwegian og SAS). I tillegg har vi fått noen svar fra de som flyr på langrutene i SAS, men disse er så få at de muligens ikke er representative for de gruppen flygere. Fordelingen av alder og erfaring er også bra. Vi har alt fra unge styrmenn og eldre kapteiner til det motsatte; eldre styrmenn og yngre kapteiner.

En svakhet ved vår undersøkelse er at vi ikke gjennomførte en utvalgsundersøkelse der vi undersøkte et tilfeldig utplukket utvalg av populasjonen. Vi vet derfor ikke om de som har besvart har svart ut fra hva de ønsker skal komme frem, om de har en motiv for at besvarelsen skal gå i en bestemt retning eller ikke. Det kan godt være at de som har svart tilhører de som ønsker mer regelstyring likeså kan de ønske mindre regelstyring.

259 flygere har besvart vår undersøkelse noe som betyr at det vil være et problem å generalisere resultatene til å gjelde hele populasjonen, basert på dette utvalget. Usikkerheten dette skaper kan reduseres ved at vi foretar en bortfallsanalyse. Hvis vi ser på variablene år som flyger, kaptein eller styrmann, ruteområde og flytype og sammenligner dette med det totale antall flygere som fikk tilsendt undersøkelsen så kan vi kanskje si noe om resultatene er representative for populasjonen.

Undersøkelsen viser at kapteiner utgjør 45,6% av andelen av respondentene. Vi ser her at det er rimelig likt fordelt mellom styrmenn og kapteiner i undersøkelsen. Dette gjenspeiler også rimelig godt hvordan populasjonen også fordeler seg på disse to kategoriene hvis vi forutsetter at de fleste fly opereres av 2 flygere hvor den ene er kaptein og den andre styrmenn.

Ser vi på hvor mange år respondentene har jobbet som flygere så ser vi at alle alderskategoriene har besvart. Færrest besvarelser (13 %) kommer fra styrmenn med under 5 års erfaring og fra eldre kapteiner med mer enn 30 års erfaring (5%). Dette



gjenspeiler også sammensetningen på en god måte da bransjen sjelden ansetter flygere med færre enn 5 års erfaring som flyger. Flygere med mer enn 30 års erfaring begrenses av pensjonsalder som for noen av respondentene er 55 år. Flest besvarelser er det fra gruppen 11-20 år (35,9%). Det er også denne gruppen flygere som utgjør majoriteten av respondentene.

Ser vi på hvilken flytype respondentene flyr så er det også her en rimelig fordeling mellom DHC-8 operasjoner (regional/kortbane) og 737 operasjoner ved at 41,6% av respondentene flyr DHC-8 og 58,4% operer 737. At det er en overvekt 737 flygere som har besvart er også naturlig all den tid det er flere 737 fly enn DHC-8 fly i norsk luftfart.

Det har blitt sendt ut flere slike forespørsler av medstudenter i samme tidsrom, så vi antar at mange sikkert er litt mett på den fronten. Av svarene på spørsmålene 1 til 8 følger at vi har fått en fin fordeling mellom de to hovedtypene av flyoperasjoner vi var ute etter – nemlig kortbaneoperasjon med små turbopropellfly i Norge (Widerøe), og operasjon med medium store jetfly på regionalbaner over hele Europa (Norwegian og SAS). I tillegg har vi fått noen svar fra de som flyr på langrutene i SAS, men disse er så få at de muligens ikke er representative for de gruppen flygere. Fordelingen av alder og erfaring er også bra. Vi har alt fra unge styrmenn og eldre kapteiner til det motsatte; eldre styrmenn og yngre kapteiner.

#### *4.1.8 Overførbarhet*

Generaliseringsverdien av dataene kan nok diskuteres. Men foretas det en ny studie, med de samme variablene, og en større andel besvarer undersøkelsen vil det gi et bedre grunnlag for å trekke absolutte fakta ut av undersøkelsen.

#### *4.1.9 Ethiske spørsmål*

Først og fremst dreier etikk seg om hvilke handlinger vi som mennesker kan og ikke kan gjøre mot hverandre. Videre eksisterer det prinsipper, regler og retningslinjer en vurderer disse handlingene opp mot (Johannessen et. al., 2011). Det har vært et viktig og sentralt tema under utformingen av spørreundersøkelsen, og en har hele tiden vurdert disse etiske aspektene. Det er tatt hensyn til respondentenes rett til selvbestemmelse, at de frivillig gjennomførte undersøkelsen, men også til å kansellere om de skulle ønske det, uten å være redd for konsekvenser. Det er tatt hensyn til vår plikt til å respektere respondentenes privatliv; de skal kunne være trygge på at uttalelser vil være konfidensielle og anonyme, og at det ikke vil gjøres forsøk på å

erhverve seg personsensitive opplysninger. Vi finner at å gi respondentene full konfidensialitet og kun avdekke hvilken aktør de tilhører. Det er også tatt hensyn til vårt samfunnsansvar, at informasjon og funn som avdekkes ikke skal brukes til å skade andre. Etiske hensyn og overveielser er gjort fortløpende gjennom hele forskningsprosessen.

## **5 Empiriske funn**

I dette kapitlet vil vi presentere de viktigste empiriske funn og kun funn som gir oss svar på forskningsspørsmålet «I hvilken grad opplever flygerne at arbeidet er regelstyrt og hvordan påvirker regelstyring flygerskjønn, autoritet og sikkerhet? og «Vil erfaring og operasjonstype ha betydning?»

Først vil vi presentere respondentenes bakgrunn. Så følger en gjennomsnittsanalyse av de mest sentrale spørsmål. Deretter utdyper vi forskningsspørsmålet ved å undersøke reglenes betydning og hvordan flygerne forholder seg til standard operasjonsprosedyrer ved en innflyging. Så følger en presentasjon av korrelasjoner mellom de sentrale spørsmål og variable som representerer erfaring og operasjonstype uttrykt i gjennomsnitt eller i prosenter. Til slutt i kapitlet vil vi konkludere i forhold til hypotesene og besvare forskningsspørsmålet.

### *5.1 Bakgrunnsvariabler*

Vi vil her presentere respondentenes bakgrunn som hvilket selskap de arbeider for, hvilken stillingskategori de innehar, hvor mange år de har jobbet som flyger, hvor mange år de har jobbet på sin nåværende flytype, hvor erfaren de opplever at de er på sin nåværende flytype, hvilket operasjons- og ruteområde de hovedsakelig flyr på og hvor erfaren de betrakter seg på det operasjons- og ruteområde de vanligvis flyr på.

**Tabell 5.1 Arbeidsgiver**

|         |                       | Frekvens | %     |
|---------|-----------------------|----------|-------|
| Gyldige | SAS                   | 34       | 13.1  |
|         | Widerøes              | 101      | 39.0  |
|         | Norwegian Air Shuttle | 108      | 41.7  |
|         | Total                 | 243      | 93.8  |
| Mangler | System                | 16       | 6.2   |
| Total   |                       | 259      | 100.0 |

Det er hovedsakelig flygere fra Widerøe og Norwegian som har besvart undersøkelsen, med rimelig lik fordeling mellom Boeing 737- og Dash 8-flygere.

**Tabell 5.2 Stillingskategori**

|         |          | Frekvens | %     |
|---------|----------|----------|-------|
| Gyldig  | Styrmann | 138      | 53.3  |
|         | Kaptein  | 118      | 45.6  |
|         | Total    | 256      | 98.8  |
| Mangler | System   | 3        | 1.2   |
| Total   |          | 259      | 100.0 |

Både kapteiner og styrmenn har besvart undersøkelsen, med en liten overvekt av styrmenn.

**Tabell 5.3 Erfaring**

|  | N   | Min | Maks | Gj. snitt | Std. Avvik |
|--|-----|-----|------|-----------|------------|
| Hvor mange år har du jobbet som flyger?                                | 259 | 1   | 5    | 2.82      | 1.076      |
| Jeg har tjenestegjort på min nåværende flytype i år                    | 259 | 1   | 5    | 2.15      | 1.021      |
| Jeg betrakter meg som erfaren på det ruteområdet jeg vanligvis flyr på | 259 | 1   | 6    | 4.85      | 1.113      |
| Jeg betrakter meg som en erfaren flyger på min nåværende flytype.      | 259 | 1   | 6    | 4.54      | 1.279      |
| Gyldig N (listwise)  | 259 |     |      |           |            |

Erfaring i antall år som flyger ligger hovedsakelig mellom 11 – 20 år. Flygernes erfaring på flytype ligger på 4 – 9 år. Alle flygerne opplever seg i større

eller mindre grad som en erfaren flyger og de opplever seg som erfarne på det ruteområdet de operer i.

**Tabell 5.4 Ruteområde**

|         |                       | Frekvens | %     |
|---------|-----------------------|----------|-------|
| Gyldig  | Langrutene/intercont. | 4        | 1.5   |
|         | Europa                | 118      | 45.6  |
|         | Skandinavia           | 57       | 22.0  |
|         | Kortbane              | 78       | 30.1  |
|         | Total                 | 257      | 99.2  |
| Mangler | System                | 2        | .8    |
| Total   |                       | 259      | 100.0 |

Fordelingen viser at nesten halvparten av flygerne flyr på flyplasser i Europa mens litt over halvparten flyr i Skandinavia hvorav 30% av flygerne flyr på kortbanenettet.

## 5.2 Empiriske data

I dette kapitlet vil vi presentere gjennomsnittsmålinger av utvalgte spørsmål og se om vi finner svar på om arbeidet er regelstyrt. Deretter utdyper vi forskningsspørsmålet ved å undersøke reglenes betydning og hvordan flygerne forholder seg til standard operasjonsprosedyrer ved en innflyging. Avslutningsvis vil vi se på hvordan regelstyring påvirker flygerskjønn, autoritet og sikkerhet.

### 5.2.1 Sentrale funn

I dette delkapitlet vil vi presentere de sentrale spørsmål som reflekterer forskningsspørsmålets første del. Er arbeidet regelstyrt og opplever flygerne at de kan utvise skjønn. Vi vil også se på hvordan regelstyringen påvirker flygerskjønn, autoritet og sikkerhet. Dataene er deskriptivt analysert og uttrykt i gjennomsnitt og standardavvik.

**Tabell 5.5 Sentrale spørsmål**

|   |                | 12.1<br>Min jobber<br>er<br>regelstyrt | 12.11<br>Reglene<br>styrker<br>min<br>autoritet | 15.4<br>Reglene gir<br>meg autoritet<br>til å ta<br>beslutninger | 13<br>Flere<br>regler gir<br>alltid økt<br>flysikkerhet | 12.6<br>Jeg kan<br>utøve<br>skjønn<br>under en<br>flyging | 17.6<br>Reglene<br>står ofte i<br>veien for å<br>gjøre de<br>riktige<br>tingene |
|---|----------------|--|---|--|---|---|---|
| N | Gyldig         | 259                                    | 258   | 257  | 259   | 254   | 258   |
|   | Mangler        | 0                                      | 1   | 2  | 0   | 5   | 1   |
|   | <b>Mean</b>    | <b>4.38</b>                            | <b>2.68</b>                                     | <b>3.40</b>  | <b>2.79</b>   | <b>3.47</b>   | <b>2.71</b>   |
|   | Std. Deviation | .613                                   | .943  | .869   | 1.163   | .837  | 1.075   |
|   | Minimum        | 1                                      | 1   | 1  | 1   | 1   | 1   |
|   | Maximum        | 5                                      | 5   | 5  | 6   | 5   | 6   |

Tabellen viser de viktigste funnene som kan gi svar på forskningsspørsmålet. Tabellen viser at flygerne opplever sin jobb som regelstyrt (4.38, i høy til i svært høy grad). De opplever at de kan utvise skjønn men i en noe lavere grad (3.47, i noen til i høy grad) enn hvordan de opplever regelstyring. Flygeren opplever ikke at reglene står i veien for å utvise skjønn (2.71, uenig til litt uenig) men her er det et interessant standard avvik på 1.075. Standard avvik under 1.5 kan sies å ligge innenfor hva som er normalt. Allikevel vil vi se nærmere på dette da flygergruppen tilhører flere forskjellige selskaper og operer på forskjellige operasjons- og ruteområder. De mener videre at reglene i seg selv ikke styrker deres autoritet (2.68, i liten til i noen grad) men de opplever i større grad (3.40, i noen til i høy grad) at reglene gir de autoritet til å ta beslutninger. Flere regler gir ikke økt sikkerhet (2.79, uenig til litt uenig) også her er det et interessant standardavvik på 1.163.

Vi har derved besvart forskningsspørsmålets første del.

### 5.2.2 Utdyping av forskningsspørsmålet

For å utdype forskningsspørsmålet vil vi undersøke reglenes betydning og spesifikt sett på hvordan flygerne forholder seg til standard operasjonsprosedyrer ved en innflyging.

**Tabell 5.6 Stabilisert innflyging**

|   |                | 19<br>Kriteriene for<br>stabilisert<br>innflyging er<br>tilpasset min<br>organisasjons<br>operasjoner | 20<br>Jeg avviker fra<br>prosedyrene for<br>stabilisert<br>innflyging ved<br>instrument<br>innflyging | 23<br>Kriteriene<br>for<br>stabilisert<br>innflyging<br>er tilpasset<br>visuelle<br>innflyginger | 21<br>Jeg avviker<br>fra<br>prosedyrene<br>for stabilisert<br>innflyging<br>ved visuell<br>innflyging | 24<br>Flere stabilised<br>approach-<br>kriterier vil<br>redusere antall<br>innflygings- og<br>landingsuhell |
|---|----------------|---|---|--|---|---|
| N | Valid          | 258   | 258   | 257  | 259   | 258   |
|   | Missing        | 1   | 1   | 2  | 0   | 1   |
|   | <b>Mean</b>    | <b>3.52</b>   | <b>2.28</b>   | <b>3.12</b>  | <b>2.82</b>   | <b>2.58</b>   |
|   | Std. Deviation | .955  | 1.020   | .927   | 1.151   | 1.243   |
|   | Minimum        | 1   | 1   | 1  | 1   | 1   |
|   | Maximum        | 5   | 6   | 5  | 6   | 6   |

Tabellen viser at flygerne opplever kriteriene som tilpasset for deres operasjon (3.52, noe enig til enig), de avviker prosedyrene svært sjeldent ved instrument innflyging (2.28, svært sjeldent til sjeldent) og noe oftere ved visuell innflyging (2.82). De opplever at kriteriene i noen grad er tilpasset visuell innflyging (3.12). De er i større eller mindre grad uenig i at flere kriterier vil redusere uhell (2.58).

Det er forskjeller i selskapenes operasjon- og ruteområde, så vi ser på hvordan flygerne svarer ut fra hvilket selskap de jobber uttrykt i gjennomsnitt.

**Tabell 5.7 Stabilisert innflyging i forhold til selskap**

|   | Arbeidsgiver |          |           |
|---|--------------|----------|-----------|
|   | SAS          | Widerøes | Norwegian |
|   | Mean         | Mean     | Mean      |
| Kriteriene for stabilisert innflyging er tilpasset min organisasjons operasjoner      | 4.1          | 3.3      | 3.6       |
| Jeg avviker fra prosedyrene for stabilisert innflyging ved INSTRUMENT-innflyging      | 1.6          | 2.8      | 2.1       |
| Jeg avviker fra prosedyrene for stabilisert innflyging ved VISUELL innflyging         | 2.0          | 3.4      | 2.5       |
| Kriteriene for stabilisert innflyging er tilpasset visuelle innflyginger              | 3.6          | 2.9      | 3.2       |
| Flere stabilised approach-kriterier vil redusere antall innflygings- og landingsuhell | 2.6          | 2.2      | 2.8       |

Tabellen viser at Widerøes flygere i minst grad opplever at kriteriene er tilpasset operasjonene, de avviker oftere enn øvrige flygere prosedyrene ved instrument såvel som visuell innflyging, de opplever at kriteriene ikke er tilpasset visuell flyging og de er i større grad enn øvrige flygere uenig i at flere kriterier vil redusere uhell. En tilsvarende analyse hvor vi bytter flyselskap med ruteområde viser kun ubetydelige forskjeller.

### 5.2.3 Vil erfaring og operasjonstype ha betydning?

For å få svar på forskningsspørsmålets andre del, om flygerens erfaring og operasjonsområde har betydning, kjørte vi en korrelasjon mellom erfaring, ruteområde, flyselskap og hva flygerne svarer på spørsmålene i tabell 6.2.1 «Sentrale spørsmål».

Vi vil først se på regelstyring, og da gjennom spørsmål 12.1, 12.11, 13 og 15.4. Vi ser på korrelasjoner mellom antall år som flyger og de sentrale regelspørsmål uttrykt i gjennomsnitt.

**Tabell 5.8 Erfaring og regler**

| Erfaring år som flyger |   | N  | Min | Maks | Gj. snitt   | Std. avvik |
|------------------------|---|----|-----|------|-------------|------------|
| <5                     | Min jobb er regelstyrt                          | 34 | 1   | 5    | <b>4.09</b> | .753       |
|                        | Reglene styrker min autoritet                   | 34 | 1   | 5    | <b>2.85</b> | .958       |
|                        | Reglene gir meg autoritet til å ta beslutninger | 33 | 1   | 5    | <b>3.48</b> | .755       |
|                        | Flere regler gir alltid økt flysikkerhet        | 34 | 1   | 6    | <b>2.94</b> | 1.127      |
|                        | Valid N (listwise)                              | 33 |     |      |             |            |
| 6-10                   | Min jobb er regelstyrt                          | 62 | 1   | 5    | <b>4.39</b> | .636       |
|                        | Reglene styrker min autoritet                   | 61 | 1   | 5    | <b>2.72</b> | .951       |
|                        | Reglene gir meg autoritet til å ta beslutninger | 62 | 1   | 5    | <b>3.35</b> | .832       |
|                        | Flere regler gir alltid økt flysikkerhet        | 62 | 1   | 6    | <b>2.77</b> | 1.015      |
|                        | Valid N (listwise)                              | 61 |     |      |             |            |
| 11-20                  | Min jobb er regelstyrt                          | 93 | 1   | 5    | <b>4.48</b> | .544       |
|                        | Reglene styrker min autoritet                   | 93 | 1   | 5    | <b>2.70</b> | .976       |
|                        | Reglene gir meg autoritet til å ta beslutninger | 92 | 1   | 5    | <b>3.36</b> | .884       |
|                        | Flere regler gir alltid økt flysikkerhet        | 93 | 1   | 6    | <b>2.76</b> | 1.201      |
|                        | Valid N (listwise)                              | 92 |     |      |             |            |
| 21-30                  | Min jobb er regelstyrt                          | 57 | 1   | 5    | <b>4.33</b> | .577       |
|                        | Reglene styrker min autoritet                   | 57 | 1   | 5    | <b>2.51</b> | .889       |
|                        | Reglene gir meg autoritet til å ta beslutninger | 57 | 1   | 5    | <b>3.40</b> | .923       |
|                        | Flere regler gir alltid økt flysikkerhet        | 57 | 1   | 6    | <b>2.74</b> | 1.275      |
|                        | Valid N (listwise)                              | 57 |     |      |             |            |
| >30                    | Min jobb er regelstyrt                          | 13 | 1   | 5    | <b>4.54</b> | .519       |
|                        | Reglene styrker min autoritet                   | 13 | 1   | 5    | <b>2.62</b> | .870       |
|                        | Reglene gir meg autoritet til å ta beslutninger | 13 | 1   | 5    | <b>3.62</b> | 1.044      |
|                        | Flere regler gir alltid økt flysikkerhet        | 13 | 1   | 6    | <b>2.92</b> | 1.256      |
|                        | Valid N (listwise)                              | 13 |     |      |             |            |

Tabellen viser at opplevelsen av regelstyring øker med økende erfaring frem til 20 års erfaring fra 4.09 til 4.48. Flygerne med minst erfaring opplever at reglene styrker deres autoritet i større grad enn de med mer erfaring (30 år) fra 2.85 til 2.51. Autoritet til å ta beslutninger har rimelig lik fordeling og erfaring synes å ikke ha noen innvirkning på svarene. Troen på at flere regler fører til økt sikkerhet avtar med økende erfaring fra 2.94 til 2.74. Vi har utelatt gruppen over tretti år da den ikke er representativ med få respondenter hvor en respondent får store utslag for grupperingen som sådann.



Siden erfaringen er opparbeidet i forskjellige selskap vil vi presentere en korrelasjon mellom selskap og de sentrale regelspørsmål for å se om det er selskapsvise forskjeller. Vi likestiller operasjonstype og selskap da Widerøe og operasjon på kortbanenettet henger godt sammen likeledes SAS/Norwegian og operasjon i Skandinavia og Europa.

**Tabell 5.9 Selskap og regler**

| Arbeidsgiver |   | N   | Min | Maks | Gj snitt    | Std. avvik |
|--------------|---|-----|-----|------|-------------|------------|
| SAS          | Min jobb er regelstyrt                          | 34  | 1   | 5    | <b>4.32</b> | .589       |
|              | Reglene styrker min autoritet                   | 34  | 1   | 5    | <b>2.79</b> | .845       |
|              | Reglene gir meg autoritet til å ta beslutninger | 34  | 1   | 5    | <b>3.68</b> | .727       |
|              | Flere regler gir alltid økt flysikkerhet        | 34  | 1   | 6    | <b>3.00</b> | 1.255      |
|              | Valid N (listwise)                              | 34  |     |      |             |            |
| Widerøes     | Min jobb er regelstyrt                          | 101 | 1   | 5    | <b>4.42</b> | .588       |
|              | Reglene styrker min autoritet                   | 101 | 1   | 5    | <b>2.71</b> | 1.023      |
|              | Reglene gir meg autoritet til å ta beslutninger | 100 | 1   | 5    | <b>3.46</b> | .968       |
|              | Flere regler gir alltid økt flysikkerhet        | 101 | 1   | 6    | <b>2.76</b> | 1.159      |
|              | Valid N (listwise)                              | 100 |     |      |             |            |
| Norwegian    | Min jobb er regelstyrt                          | 108 | 1   | 5    | <b>4.43</b> | .567       |
|              | Reglene styrker min autoritet                   | 107 | 1   | 5    | <b>2.56</b> | .871       |
|              | Reglene gir meg autoritet til å ta beslutninger | 108 | 1   | 5    | <b>3.23</b> | .769       |
|              | Flere regler gir alltid økt flysikkerhet        | 108 | 1   | 6    | <b>2.66</b> | 1.129      |
|              | Valid N (listwise)                              | 107 |     |      |             |            |

Analysen viser at flygerne uavhengig av selskap opplever at jobben er regelstyrt. Norwegians flygere opplever i mindre grad (2.56) enn de øvrige flygerne at reglene styrker deres autoritet. De er også den gruppen som scorer lavest (3.23) på om reglene gir de autoritet til å ta beslutninger. Likeledes er de samme flygerne i størst grad uenig i at flere regler gir økt sikkerhet (2.66).

Her vil vi se på skjønn og da gjennom spørsmål 12.6 og 17.6. Vi ser på korrelasjoner mellom antall år som flyger og de sentrale skjønns spørsmål uttrykt i gjennomsnitt.

**Tabell 5.10 Skjønn i forhold til erfaring**

| Erfaring år som flyger |  | N  | Min | Maks | Gj. snitt   | Std. Avvik |
|------------------------|--|----|-----|------|-------------|------------|
| <5                     | Jeg kan utøve skjønn under en flyging                    | 34 | 1   | 5    | <b>3.47</b> | .748       |
|                        | Reglene står ofte i veien for å gjøre de riktige tingene | 34 | 1   | 6    | <b>2.38</b> | .954       |
|                        | Valid N (listwise)                                       | 34 |     |      |             |            |
| 6-10                   | Jeg kan utøve skjønn under en flyging                    | 60 | 1   | 5    | <b>3.30</b> | .743       |
|                        | Reglene står ofte i veien for å gjøre de riktige tingene | 62 | 1   | 6    | <b>2.77</b> | .982       |
|                        | Valid N (listwise)                                       | 60 |     |      |             |            |
| 11-20                  | Jeg kan utøve skjønn under en flyging                    | 90 | 1   | 5    | <b>3.48</b> | .877       |
|                        | Reglene står ofte i veien for å gjøre de riktige tingene | 92 | 1   | 6    | <b>2.80</b> | 1.141      |
|                        | Valid N (listwise)                                       | 89 |     |      |             |            |
| 21-30                  | Jeg kan utøve skjønn under en flyging                    | 57 | 1   | 5    | <b>3.63</b> | .899       |
|                        | Reglene står ofte i veien for å gjøre de riktige tingene | 57 | 1   | 6    | <b>2.68</b> | 1.088      |
|                        | Valid N (listwise)                                       | 57 |     |      |             |            |
| >30                    | Jeg kan utøve skjønn under en flyging                    | 13 | 1   | 5    | <b>3.54</b> | .877       |
|                        | Reglene står ofte i veien for å gjøre de riktige tingene | 13 | 1   | 6    | <b>2.77</b> | 1.235      |
|                        | Valid N (listwise)                                       | 13 |     |      |             |            |

Dataene viser at det er vanskelig å konkludere om erfaring har noen betydning for flygerens opplevelse av å kunne utvise skjønn, til det varierer gjennomsnittet mellom gruppene i for stor grad. Erfaring har betydning for om flygeren opplever at reglene står i veien for skjønn. De yngste har laveste gjennomsnitt (2.38) mens de som har mellom 11 og 20 års erfaring svarer noe høyere (2.80).

Vi vil se på om det er selskapsvise forskjeller i hvordan de svarer på sentrale spørsmål om skjønn. Presentert som gjennomsnitt i forhold til selskap.

**Tabell 5.11 Skjønn i forhold til selskap**

| Arbeidsgiver |  | N   | Min | Maks | Gj. snitt   | Std. avvik |
|--------------|--|-----|-----|------|-------------|------------|
| SAS          | Jeg kan utøve skjønn under en flyging                    | 34  | 1   | 5    | <b>3.88</b> | .808       |
|              | Reglene står ofte i veien for å gjøre de riktige tingene | 34  | 1   | 6    | <b>2.50</b> | .862       |
|              | Valid N (listwise)                                       | 34  |     |      |             |            |
| Widerøes     | Jeg kan utøve skjønn under en flyging                    | 100 | 1   | 5    | <b>3.50</b> | .882       |
|              | Reglene står ofte i veien for å gjøre de riktige tingene | 100 | 1   | 6    | <b>2.74</b> | 1.186      |
|              | Valid N (listwise)                                       | 99  |     |      |             |            |
| Norwegian    | Jeg kan utøve skjønn under en flyging                    | 104 | 1   | 5    | <b>3.33</b> | .781       |
|              | Reglene står ofte i veien for å gjøre de riktige tingene | 108 | 1   | 6    | <b>2.75</b> | 1.051      |
|              | Valid N (listwise)                                       | 104 |     |      |             |            |

Tabellen viser at det er Norwegians flygere som i minst grad opplever at de kan utøve skjønn under flygingen med 3.33 i forhold til SAS 3.88. Det er ingen selskapsvise forskjeller mellom Widerøes flygere og Norwegians flygere i forhold til opplevelsen av at reglene står i veien for skjønn. SAS derimot opplever dette i mindre grad enn de to øvrige (2.50 mot 2.74/2.75)

Vi vil så se på om erfaring påvirker hvordan de svarer på regelstyring og sikkerhet presentert som snitt.

**Tabell 5.12 Erfaring og sikkerhet**

| Erfaring år som flyger                         | N  | Min | Maks | Gj. snitt   | Std. avvik |
|--|----|-----|------|-------------|------------|
| <5 Flere regler gir alltid økt flysikkerhet    | 34 | 1   | 5    | <b>2.94</b> | 1.127      |
| Valid N (listwise)                             | 34 |     |      |             |            |
| 6-10 Flere regler gir alltid økt flysikkerhet  | 62 | 1   | 6    | <b>2.77</b> | 1.015      |
| Valid N (listwise)                             | 62 |     |      |             |            |
| 11-20 Flere regler gir alltid økt flysikkerhet | 93 | 1   | 5    | <b>2.76</b> | 1.201      |
| Valid N (listwise)                             | 93 |     |      |             |            |
| 21-30 Flere regler gir alltid økt flysikkerhet | 57 | 1   | 6    | <b>2.74</b> | 1.275      |
| Valid N (listwise)                             | 57 |     |      |             |            |
| >30 Flere regler gir alltid økt flysikkerhet   | 13 | 1   | 5    | <b>2.92</b> | 1.256      |
| Valid N (listwise)                             | 13 |     |      |             |            |

Tabellen viser at de med minst og mest erfaring opplever i større grad enn majoriteten at flere regler gir økt sikkerhet. Erfaring påvirker ikke hva flygerne med mellom 6 og 30 års erfaring svarer. Vi konkluderer således med at flygerne mener at flere regler ikke gir økt sikkerhet uavhengig av erfaring.

Vi vil så se på om svarene påvirkes av hvilket selskap de jobber i. Fordelt på selskap og presentert som gjennomsnitt.

**Tabell 5.13 Selskap og sikkerhet**

| Arbeidsgiver   | N   | Min | Maks | Gj. snitt   | Std. avvik |
|--|-----|-----|------|-------------|------------|
| SAS Flere regler gir alltid økt flysikkerhet                   | 34  | 1   | 6    | <b>3.00</b> | 1.255      |
| Valid N (listwise)   | 34  |     |      |             |            |
| Widerøes Flere regler gir alltid økt flysikkerhet              | 101 | 1   | 6    | <b>2.76</b> | 1.159      |
| Valid N (listwise)   | 101 |     |      |             |            |
| Norwegian Air Shuttle Flere regler gir alltid økt flysikkerhet | 108 | 1   | 6    | <b>2.66</b> | 1.129      |
| Valid N (listwise)   | 108 |     |      |             |            |

Dataene viser at det er selskapsvise forskjeller på hva de svarer.

### 5.2.4 Hypoteser

Basert på undersøkelsens data vil vi avslutningsvis konkludere i forhold til hypotesene.

Tabell 5.13 H1 Regelstyring står ikke i veien for å utøve skjønn

|                                       | N   | Minimum | Maximum | Mean        | Std. Deviation |
|---------------------------------------|-----|---------|---------|-------------|----------------|
| Jeg kan utøve skjønn under en flyging | 254 | 1       | 5       | <b>3.47</b> | .837           |
| Valid N (listwise)                    | 254 |         |         |             |                |

Basert på dette konkluderer vi med at hypotesen er delvis bekreftet.

Tabell 5.14 H2 Høy grad av regelstyring gir høy sikkerhet

|  | N   | Minimum | Maximum | Mean        | Std. Deviation |
|--|-----|---------|---------|-------------|----------------|
| Flere regler gir alltid økt flysikkerhet | 259 | 1       | 6       | <b>2.79</b> | 1.163          |
| Valid N (listwise)                       | 259 |         |         |             |                |

Basert på dette kan vi konkludere med at hypotesen kan forkastes.

## 6 Drøftinger

I dette kapittelet vil vi drøfte, opp mot valgt teori i kapittel 2, funnene i kapittel 4. Vi vil først drøfte hvordan flygerne opplever regelstyring, for så å drøfte opplevelsen flygerne har av å kunne bruke flygerskjønn. Vi ser først på forskjellene mellom SAS og Norwegian. Dette fordi disse selskapene er direkte sammenlignbare operasjoner, men som kan synes å ha valgt to forskjellige måter å bruke regelstyring på. Widerøe består av to ulike operasjonsområder i ett og samme selskap, og er vanskelig å sammenligne med SAS og Norwegian. Vi bruker derfor Widerøe for å drøfte de forhold som omhandler erfaring og operasjonsområde. Til slutt ser vi på en konkret, sterkt formalisert situasjon som er direkte linket til et satsningsområde for flysikkerhet; det stabiliserte innflygingskonsept.

### 6.1 *I hvilken grad opplever flygerne at arbeidet er regelstyrt?*

Våre funn viser at flygerne opplever deres jobb som regelstyrt, med et høyt gjennomsnitt (4.38). Standardavviket er lavt (.613), noe som sier oss at det er stor enighet i påstanden. En mulig forklaring på dette kan være at felleseuropeiske og nasjonale myndigheter pålegger selskapene en viss grad av regelstyring. Flyselskapene følger dette opp med å etablere enda flere regler som ofte er strengere enn hva overordnet myndighet har forskrevet noe som igjen øker opplevelsen av å være regelstyrt. Det kan være at det etablerte sikkerhetsperspektivet, der Swiss Cheese Model sentral, virker som en driver for økende formalisering. Dette skjer når flere regler og prosedyrer innføres som nye eller forsterkede «barrierer» for å forhindre gjentakelse av ulykker. I sammenheng med dette kan det være slik at ledelsen, som utformer reglene, overvurderer nytten av ytre styring og kontroll av andre mennesker for at de skal gjøre en god jobb (jfr. Kuvaas, 2008). Dette kan for eksempel være fordi ledere og ansatte ikke oppfattes som sosialt likestilte, og at det derfor ikke eksisterer et gjensidig tillitsforhold, slik for eksempel verdibasert ledelse innebærer (jef. Kirkhaug, 2013). Kanskje påvirkes dette av at den formelle organisasjonsstrukturen og hierarkiet definerer veldig tydelig at det er for eksempel en flygesjef, sjefsflyger og treningssjef som sitter på toppen av et hierarki, med flygerne nederst. På den annen side kan det være at omdømmet blant kundene og forholdet til myndighetene teller mer enn interne forhold. Det at flyselskapene gjør «noe», og viser handlekraft i etterkant av en hendelse gjennom innstramming av eksisterende, eller tilføyning av flere regler, er gjerne et raskt, effektivt og kollektivt tilfredsstillende tiltak for å vise at flysikkerheten tas på alvor (jfr. Snook 2000). Det er dog ikke slik at alle innstramminger og regler er hofteskuddsreaksjoner: Kanskje kan nye regler være resultatet av organisatorisk læring. De kan være helt nødvendig for endring i organisasjonen, og derigjennom forbedring av flysikkerheten.

#### 6.1.1 *Hvordan opplever flygerne bruken av regelstyring og skjønn?*

Det kan være forskjeller på hvordan statistikken presenterer flysikkerhetsnivået, og hvordan flygerne opplever nivået på flysikkerhet. På den ene siden har vi sett at flysikkerheten er på sitt beste noen sinne (Luftfartstilsynet, 2013),

noe som kan synes å korrelerer med den høye graden av formalisering. På den andre siden er ikke korrelasjon det samme som kausalitet, og det kan argumenteres med at det ikke er mulig å måle effekten av formalisering på flysikkerheten når det nominelle prosentvise antall ulykker er så lavt (jfr. Townsend, 2013). I stedet kan forklaringene ligge i mer avanserte tekniske løsninger (jfr. van Es, 2005). Selv om det i følge myndighetene aldri har vært så sikkert å fly som nå, vet vi ikke om flygerne i dag opplever et høyere press i hverdagen, enn før for eksempel lavprisselskapene gjorde sitt inntog.

Våre funn viser at flygerne i liten grad støtter mer formalisering gjennom bruk av regler. Dette støttes av Transportøkonomisk institutts sikkerhetsundersøkelse (Bjørnskau, 2005), der de fant at ansatte i luftfarten mener det er tekniske løsninger som har hatt mest positiv effekt på flysikkerheten de siste årene (på den tid). En mulig forklaring kan være at den norske samarbeidsmodellen, og dermed den norske kulturen alltid har lagt til rette for medbestemmelse og autonomi, slik at dette er noe som forventes av norske arbeidstakere. Dette støttes av forskning utført av Helmreich & Merritt (1998), der skandinaviske flygere skilte seg ut ved å være mest skeptiske til regler og hierarki. Som del av en nasjonal- og profesjonskultur er svarene i henhold til forskning både i og utenfor bransjen.

Ved økende bruk av formalisering bør kanskje så fall reglene være det Adler og Borys (1996) kaller støttende, og innføres sammen med verdibasert ledelse, siden flygerne som profesjonelle yrkesutøvere er verdibevisste (Kirkhaug, 2013).

### *6.1.2 To retninger av formalisering – styrende og støttende*

For å først gi et raskt overblikk over hvordan flygerne fra SAS og Norwegian har svart, og oppsummerer våre funn for deretter å drøfte disse. SAS og Norwegian har meget like, og dermed sammenlignbare operasjoner, mens Widerøe skiller seg ut ved å også operere på kortbane. For å unngå å sammenligne epler og pærer har vi skilt ut Widerøe, og vil bruke dette selskapet i drøftingene rundt om operasjonsområde har innvirkning på faktorene i forskningsspørsmålet.

SAS-flygere er de som i høyest grad opplever reglene i selskapet som fornuftige (3.94), og NAS-flygere skårer lavest av de tre selskapene (3.69). Videre kan vi ane konturene av en rød tråd gjennom hvordan de to pilotgruppene svarer: I SAS oppfatter flygerne i større grad enn andre at reglene gir dem autoritet, at det er samsvar mellom

reglene og selskapets mål for punktlighet og regularitet, er anvendelige i de fleste situasjoner, og at de kan utøve skjønn. De svarer at det ikke er særlig forskjell mellom liv og lære, og at reglene ikke står i veien for å gjøre de riktige tingene. Ledere i SAS aksepterer i liten grad brudd på selskapets regler, men selskapet har allikevel åpnet for regelbrudd i den mest komplekse fasen av flyvningen (innflyging og landing). SAS-flygere er de som i høyest grad anser deres selskaps stabilisert innflygingskonsept for tilpasset, og som i minst grad bryter mot dette konseptet, selv om vi ser en svak tendens til at de skiller mellom visuelle og instrument-forhold.

I Norwegian opplever flygerne også at reglene er fornuftige, men da i litt mindre grad enn de andre selskapene. De opplever også i minst grad at reglene gir dem autoritet, og at det ikke er samsvar mellom reglene og selskapets mål. De opplever å kunne bruke skjønn, men i mindre grad enn de andre flygergruppene, og de svarer at det er til dels stor forskjell på liv og lære i selskapet. I tillegg viser analysen at Norwegians flygere i sterkere grad enn de andre mener at deres ledere aksepterer brudd på reglene.

Dette er ikke tydelige tall som viser et stort gap mellom de to selskapene, men konsekvente utslag.

Resultatene viste altså at flygere fra SAS er generelt sett er positive til formaliseringen. I Norwegian er de generelt sett litt mer reserverte. Widerøes flygere svarer litt mindre entydig.

SAS har et meget erfarent flygerkorps hvor yngste styrmann har jobbet mer enn 10 år i selskapet. Selskapet har et meget omfattende seleksjonsprogram som skal sørge for å rekruttere en relativt homogen gruppe individer. Det har ikke vært noen nyansatte som skal sosialiseres, og de har sågar sagt opp mange av de yngre flygerne som følge av innsparinger og overtallighet. Lederne i selskapet har derfor hatt mange år til å utøve premisskontroll gjennom å dyrke kulturen. Det kan være at kulturen nå har blitt forholdsvis ensartet, og har blitt en bruksteori (jfr. Jacobsen & Thorsvik 2010). En forklaring på hvorfor svarene fra SAS-flygerne skiller seg ut i den retning de gjør, kan være at de opplever reglene som støttende (jfr. Adler og Borys, 1996) og at de har nok handlefrihet til å bruke skjønn når det er nødvendig: Dette uten at handlefriheten gir det Jacobsen og Thorsvik (2010) kaller dysfunksjonelle (utilsiktede) effekter som styringsproblemer eller lite innovasjon og nytenking. På den annen side vet vi ikke om selskapet, i tråd med HRO-teori, lærer sine flygere når



og hvordan de eventuelt skal fravike reglene, (jfr. Weick & Suthcliffe, 2007; Dekker, 2003).

SAS brukte, etter sammenslåingen med Braathens, mye tid og krefter på å integrere to forskjellige kulturer, og ikke minst sørge for en forenkling av regelverket og sikre samsvar med beste praksis (Løvøy, 2006). Det kan virke som om SAS har strukturert seg slik som HRO-teori beskriver, og dermed har beveget seg i retning av det fremvoksende perspektiv på flysikkerhet. I så fall kan det være at de har laget det Adler og Borys (1996) kaller støttende regler, som tar høyde for at profesjonskulturen i selskapet verdsetter autonomi og ekspertise. HRO-er benytter seg av nettopp dette: Gjennom å sikre høy grad av kompetanse og autonomitet blir sikkerhet noe man menneskene i organisasjonen skaper (Grote et al. 2007), og ikke noe som er en egenskap ved organisasjonen. Dette kan således forklare hvorfor også flygerne i SAS mener at flere regler ikke alltid gir økt flysikkerhet.

Vi finner en noe annen svarfordeling når det gjelder Norwegians piloter: De opplever i minst grad å ha reglene som gir dem autoritet, at det ikke er samsvar mellom reglene og selskapets mål, i mindre grad kan bruke skjønn, og at det er til dels stor forskjell på liv og lære i selskapet. De svarer med andre ord konsekvent litt forskjellige fra SAS-flygerne. En forklaring på dette kan være at de enten har en sterkere grad av formalisering, eller at reglene oppleves mer tvangspreget. Spesielt tydelig er denne forskjellen på spørsmål om det er samsvar mellom reglene og selskapets mål om regularitet og punktlighet. Av Norwegians flygere svarer hele 30,2 % «I svært liten grad» eller «I liten grad». I SAS opplever til sammenligning bare 11,7 % det samme, og for Widerøe 22,8 %. En mulig forklaring på dette kan være at reglene er for rigide og ikke gir flygerne handlingsrom. Alternativt kan det være at selskapet operer med for høye måltall for regularitet og punktlighet. Noen selskaper opererer med de samme målene uavhengig om det er sommer eller vinter. Andre igjen har differensierte målsetninger som tatt høyde for at vinterflyging kan medføre lavere regularitet og punktlighet.

På den ene siden kan vi ikke utelukke muligheten for at det er nettopp hensynet til flysikkerheten som gjør at reglene ikke oppleves som tilpasset Norwegians mål om punktlighet og regularitet, og at dette kan være med på å forklare svarene. Reglene skal jo først og fremst sørge for flysikkerheten, og det er spesielt viktig for omdømmebyggingen til en nykommer eller lavprisoperatør at en fremstår som en seriøs aktør, der alle regler og rutiner følges til punkt og prikke. På den måten

vil markedet oppfatte at sikkerheten er like god som øvrige aktører, selv om prisen på flybilletten er lavere. I tillegg er Norwegian et raskt voksende selskap der det kan være vanskelig å sementere en kultur blant så mange nyansatte på så kort tid – spesielt når flere nasjonaliteter er involvert, og med baser over hele Europa. Selskapet ansetter i høyt tempo, og mange nyansatte er uerfarne flygere. Da blir regelstyring og kontroll de viktigste styringsverktøyene for ledelsen (jfr. Dreyfus & Dreyfus, 1988; Jacobsen & Thorsvik, 2010). Dette kan oppleves negativt av de med mest erfaring i selskapet. Analysen viser at kapteiner, og da særlig de med mest erfaring, i større grad enn styrmenn er «svært uenige» i at det er samsvar mellom reglene og selskapets mål for punktlighet og regularitet.

På den andre siden kan selskapet vise til høy grad av måloppnåelse. Dette åpner for muligheten for at regelbrudd er vanlig, og at regler som skal øke flysikkerheten paradoksalt nok fører til regelbrudd for å få jobben gjort. Analysen viser at flygerne opplever at det er aksept for å bryte reglene. En forklaring på dette kan være at reglene har skapt et for lite handlingsrom, slik Reason (1997) beskriver, og at det er vanskelig å utføre arbeidet uten at reglene brytes samtidig. Det kan også være at snutider på bakken, og varierende grad av flyutnyttelse, forskjellige leverandører av bakketjenester og lignende spiller inn. SAS og Widerøe benytter seg av egne ansatte for bakketjenester, mens Norwegian har outsourcet dette. Underleverandørenes prosedyrer vil kunne komme i konflikt med flyselskapets prosedyrer hvis man ikke har direkte innflytelse på disse tjenestene, og dermed kan dette framtvinge regelbrudd for å nå selskapets mål om punktlighet og regularitet, men dette er umulig å slå fast basert på vår undersøkelse. Vi kan ikke utelukke at lederne kan være klar over dette; altså om det er en bevisst strategi. Det kan være at de kontinuerlig overvåker dette gapet for å vurdere effekten det kan ha på flysikkerheten, slik Dekker (2003) anbefaler.

Norwegian ansetter flygere i høyt tempo, og mange er relativt uerfarne. Disse vil ha størst behov for regler å støtte seg til (jfr. Dreyfus og Dreyfus, 1988). Flygerne svarer at de opplever en allerede sterk grad av regelstyring, så det er ikke sikkert at enda flere regler vil ha positiv effekt på flysikkerheten, noe som også flygerne selv svarer i vår undersøkelse. Det kan også være grunnlag for å se nærmere på om reglene kanskje ikke er tilpasset den norske delen av operasjonen (Norwegian Air Norway). Flygere i NAN utgjør nå i økende grad de mest erfarne flygerne i selskapet, fordi nyansettelser nå skjer i andre europeiske land (Aspdahl, 2014). Hvis formaliseringen

oppretholdes på dagens nivå, er det ikke sikkert det vil fortsette å påvirke flysikkerheten som tiltenkt.

Økende erfaring og ferdigheter gjør at skjønn gradvis kan brukes i stedet for, eller i tillegg til regler (jfr. Dreyfus og Dreyfus, 1988). SAS-flygerne skiller seg klart ut ved å være de som i størst grad opplever at de kan utøve skjønn. Dette kan ha med utformingen av reglene å gjøre, og at dette selskapet har en større grad av støttende regler enn de andre, men vi har ikke fått utdypet dette nærmere gjennom vår spørreundersøkelse. Erfaring viser ingen spesielle utslag på svarene.

Svarfordelingen for Widerøes flygere tenderer mot å havne i mellom disse to på skalaen. I Widerøe er det to meget ulike operasjonsområder, til forskjell fra de andre selskapene, som stort sett har en uniform operasjon. I Widerøe er kortbaneoperasjonen noe mer kompleks og utfordrende, og ved å skille ut svarene fra kortbaneflygerne kan vi se tegn på at disse skiller seg ut fra resten av flygerne.

### 6.1.3 Vil flere regler alltid gi økt flysikkerhet?

En delvis bekreftelse av H1 tolker vi som at formalisering indirekte kan ha en positiv effekt på flysikkerheten. Dette bekreftes av Townsend (2013), men han viser samtidig at effekten vil flate ut, og miste sin effekt. Et av de viktigste funnene i vår undersøkelse er at 3 av 4 flygere er i større eller mindre grad *ikke* mener at flere regler alltid gir bedre flysikkerhet, og vi finner en svak negativ korrelasjon til erfaring ( $r = 0.27$ ), dvs. mindre støtte til påstanden ved økende erfaring. Dette er ikke signifikant, men vi finner det allikevel interessant. Flygerne svarer mer eller mindre likt uavhengig av funksjon om bord i flymaskinen. Norwegians flygere er i størst grad, og relativt tydelig uenige i at flere regler alltid vil gi bedre flysikkerhet (snitt på 2.66), mens flygere i SAS er mest enig (snitt på 3.00). Widerøes flygere havner i mellom her (snitt på 2.76). Sett opp i mot ruteområde er finner vi at de som flyr hovedsakelig på kortbane er mest negative til påstanden. Siden vi har utledet at kortbaneoperasjoner er de mest komplekse så kan dette tendere mot å bekrefte teorien om at økende kompleksitet tilsier lavere grad av formalisering (jfr. Jacobsen & Thorsvik, 2010).

Vi ser av vår analyse at Norwegians flygere i større grad enn Widerøes flygere er «Svært uenig» i at flere regler alltid gir økt sikkerhet (henholdsvis 15.7% og 10.9%), og som i størst grad av de tre gruppene opplever at flere regler ikke alltid

gir økt sikkerhet: Vi hadde forventet at flyvere som er utdannet etter samme lest, og jobber under de samme lover og regler var mer entydige i sine svar – spesielt hvis man sammenligner SAS og Norwegian, som tilsynelatende har samme type operasjon med samme flytype. Forklaringen på dette kan muligens ligge i at regelstyringen i Norwegian allerede oppleves som noe sterkere enn i de øvrige selskaper.

## *6.2 Har erfaring og operasjonstype betydning for hvordan flygerne forholder seg til regler og bruk av skjønn?*

Analysen viser at de som betrakter seg som erfarne på sitt ruteområde er de som i størst grad oppfatter jobben som regelstyrt, og fordelt etter ruteområde skårer kortbaneflygerne i snitt lavest. Jacobsen og Thorsvik (2010) sier at et komplekst og dynamisk arbeidsmiljø fordrer desentralisering og fleksibilitet, som igjen er forbundet med lav grad av formalisering. Dette vil være tilpasset, og kreve, et høyt erfarings- og ferdighetsnivå. Widerøe ser ut til å være klar over dette. De kaller sine kortbaneoperasjoner for «Special Operation», og sørger for at nyansatte – uansett tidligere erfaring, gjennomgår mye mer omfattende opplæring og trening enn kolleger i de andre flyselskapene gjør (Albertsen, 2012). Selv om Widerøes flygere i snitt mener at reglene er anvendbare i de fleste situasjoner, mener en av fire at reglene bare i noen grad er anvendelige i de fleste situasjoner. Det virker derfor som at det finnes unntak der reglene ikke er anvendbare. Hvis regler ikke er anvendbare, er det ikke sikkert de er optimale for å påvirke flysikkerheten i riktig retning. Da må noe annet komme inn. Teorier for både ferdighetstilegnelse og målstyring (jfr. Dreyfus & Dreyfus, 1988; Kirkhaug, 2013; Jacobsen & Thorsvik, 2010) forteller oss at dette er beskrivende for de mest komplekse situasjonene, og det er her bruk av flygerskjønn kommer inn. Analysen bekrefter til en viss grad dette, ved at vi ser en svak tendens til at de som flyr på kortbane i litt mindre grad enn andre mener reglene er anvendelige i de fleste situasjoner. Vi ser en tendens til at de med minst erfaring på sitt ruteområde er de som er mest enig i påstanden. Blant kortbaneflygerne er 30,8% av kapteinene, men bare 16,2% av styrmennene varierende grad uenige i at reglene er tilpasset organisasjonens mål om punktlighet og regularitet, og dette er med på å bekrefte at erfaring påvirker hvordan flygerne oppfatter, og forholder seg til reglene. Det er Widerøes flygere som i størst grad mener at reglene står i veien for å gjøre de riktige

tingene. Dette forklarer vi ved at erfaring gjennom lokalkunnskap er med på å gi disse flygerne et høyere ferdighetsnivå som gir muligheten til å utøve skjønn. På den andre siden vet vi ikke hva flygerne legger i «de riktige tingene», når og hvor reglene brytes, eller hvilke verdier som eventuelt styrer flygernes handlinger. Vi kan altså ikke si noe konkret om disse eventuelle regelbruddene har en positiv eller negativ innvirkning på flysikkerheten.

Sett i forhold til ruteområde er det kortbaneflygerne som *både* i klart minst grad, *og i størst grad* opplever å kunne utøve skjønn. Dette er et oppsiktsvekkende funn. Vi skulle logisk sett trodd at de minst komplekse og utfordrende operasjonsområdene er velegnet for regelstyring, og at det derfor ikke burde være særlig stort behov for å utøve skjønn. På et mer komplekst og utfordrende område som kortbaneflyging, der innflyginger og rullebanelengder ikke følger internasjonal standard, terrengvarslingssystemer deaktiveres og lignende, er variablene såpass mange og uoversiktlige at skjønn kanskje av og til er det viktigste for å vurdere totalbildet. Det kan derfor se ut som at reglene den ikke er tilpasset mest komplekse operasjonen: De åpner ikke for bruk av realkompetanse gjennom skjønn i stor nok utstrekning.

De som flyr kortbane opplever i mindre grad enn andre at deres ledere aksepterer brudd på enkelte regler, men ikke mye. Teorien sier det burde vært den mest komplekse operasjonen som har størst aksept for regelbrudd, fordi HRO-er lærer sine ansatte opp i at det faktisk er nødvendig å bryte reglene, og når og hvordan dette kan skje. Forklaringen kan ligge i at Widerøe ikke skiller mellom kortbaneoperasjoner og «vanlige» operasjoner, men har ett sett med regler som skal dekke begge operasjonsområdene selv om disse kanskje krever forskjellige avveiiinger mellom regelstyring og flygerskjønn.

Kortbaneflygerne svarer at reglene gir dem autoritet, men standardavviket er nokså høyt. Det kan være at det er styrmenn med lav erfaring (Widerøe hadde ansatt mange nye styrmenn rett før undersøkelsen, og alle disse starter karrieren med kortbaneflyging) som står for den store spredningen. Dette bekreftes delvis gjennom at de som anser seg for erfarne på sitt ruteområde, også er de som i minst grad opplever at reglene styrkes deres autoritet. Analysen viser også at styrmenn opplever i større grad enn kapteiner at regler styrker deres autoritet. Dette kan på den ene siden forklares med bakgrunn i erfaringsnivå, siden Dreyfus og Dreyfus (1988) teorier sier at uerfarne flygere vil støtte seg til regler. I følge Adler og Borys (1996) kan regler

også virke betryggende og hindre stress som følge av usikkerhet, gjennom å gi veiledning og definere roller. Regler bidrar altså til orden, predikterbarhet og til en følelse av psykologisk trygghet og sikkerhet – noe som forklarer at uerfarne opplever reglene som støttende. En annen mulig forklaring er at regler kan brukes som beveggrunn for å uttrykke uenighet med kapteinen, og derigjennom oppnå autoritet. Gjennom reglene kan altså styrmenn gis en mulighet til å tilkjenne sine meninger, og tilby verdifull informasjon om situasjonen som kapteinen kanskje ikke er klar over. Dette er forenlig med CRM-prinsippet om at alle ressurser skal utnyttes som beslutningsgrunnlag og derigjennom gi økt flysikkerhet.

Basert på hva flygerne, og da spesielt kortbaneflygerne svarer, kan det tyde på at det er vanskeligere å formalisere operasjoner som er komplekse, og at erfaring kan være med på å «frigjøre» flygerne fra. HRO-er lærer i følge Weick og Suthcliffe (2007) sine ansatte opp til å vurdere når reglene ikke lenger er fornuftige, og derfor bør settes til side, og Reason (1997) påpeker at regelbrudd er uunngåelig i risikofylte operasjoner. Men vi kan heller vi ikke utelukke at det eksisterer en sub-kultur blant kortbaneflygere siden andre flygere i samme selskap svarer noe annerledes. Hvis det oppstår en (sub-)kultur der regler anses som lite fornuftige, kan man få et permanent og stadig økende gap mellom prosedyre og praksis som må oppdages og overvåkes (Dekker, 2003). Dette kalles gjerne praktisk drift, eller *drift into failure* (jfr. Dekker, 2005), og indikerer at organisasjonen sakte men sikkert kan bevege seg mot å legge forholdene til rette for en ulykke ved å «skape større eller flere hull» i barrierene. Våre funn kan tyde derfor på at flyselskaper med flygere som er erfarne på sine ruteområder bør strukturere seg som HRO-er for at reglene skal kunne påvirke flysikkerheten slik de er tiltenkt, og reglene må være tilpasset flygernes erfaringsnivå. En kultur for uttalt eller stilltiende aksept for brudd på reglene kan svekke påvirkningskraften formaliseringen har på flysikkerheten.

I en forholdsvis lite kompleks operasjon som hos Norwegian, der man i tillegg har den antatt mest uerfarne flygergruppen, burde regelbrudd være både unødvendige og kanskje sågar uakseptable, men flygerne opplever at det er motsatt. Til sammenligning er det ting som tyder på at man i SAS, som har en nesten identisk operasjon som Norwegian, har laget regler som er fornuftig og støttende, og at lederne ikke aksepterer brudd på disse, selv om SAS har de antatt mest erfarne flygerne. Sistnevnte kan forklares med at HRO-er også er regelstyrte, og at regelbrudd og improvisasjon foregår kun i nødsituasjoner, eller andre uvante, komplekse scenarier.

I flyging forekommer dette meget sjeldent, så regelbrudd i forholdsvis lite komplekse operasjoner som SAS utfører, er sannsynligvis ikke hverdagskost.

En av respondentene sendte oss denne mailen;

*«Et av spørsmålene gikk på hvorvidt reglene skapte større rom for at jeg kunne ta egne beslutninger. Dette svarte jeg enig på. Dvs. jeg er enig i forhold til det at fartøysjefens beslutning er den siste tungen på vektskålen når det gjelder å opprettholde størst mulig sikkerhet. Altså kan jeg i en gitt situasjon velge ikke beskrevne handlinger fordi jeg der og da vurderer det for å være best. Dersom denne regelen ikke finnes vil jeg ikke vite om det. Jeg står fremst i køen når en vil peke på hvem som har ansvaret. Derfor vil jeg benytte muligheten til å ta ansvaret og handle etter dette.... Jeg føler meg ikke overvåket og lever godt med det systemet som er. En av årsakene til dette er nettopp "mitt ansvar og det at jeg tar ansvaret og utnytter det. Det gir meg ro i sjela" og "Dersom en har en klar oppfatning av at en kan mestre oppgaven foran seg vil en ikke være stresset" ..... Vet en at en kan ta av med så og så mye sidevind, selv om det av og til kan være 3 knop over maksimal grense, er det ikke noe stress. Dersom en er livredd for å bli fanget i å ha brutt en sidevind begrensning vil stresset være høyt for å komme av i det lille vinduet som presenterer seg».*

### 6.3 Stabilisert innflyging

Utfordringen ved siste del av innflyging og landing lar i følge Wischmeyer (2004) i liten grad formalisere. Han mener at det er erfaringen, herunder skjønn og ferdigheter, som bestemmer utfallet. Allikevel er det sett at denne delen av flyvningen er sterkt formalisert (ICAO, 2009), og at alle flyselskap følger samme regelverk; herunder det stabiliserte innflygingskonsept.

#### 6.3.1 Hva synes flygerne om formaliseringen av SAp?

Et gjennomsnitt på 3.52, med typetall på 4, viser at flygerne er forholdsvis enige i at kriteriene i de enkelte selskaps SAp er tilpasset operasjonen. Kortbaneflygerne skårer lavest (mindre enig i påstanden enn de andre), og en

forklaring på dette kan være at kortbaneoperasjonen som tidligere nevnt er mer utfordrende både topografisk og værmessig sett, i tillegg til at rullebanene er bare på rundt 800 meter, i stedet for de vanlige 2 til 2.5 kilometer.

Vi vet ikke om flygerne anser SAp-konseptet som tvangspreget eller støttende (Adler & Borys, 1996), men selv de skulle være tvangspreget burde det være i flygernes interesse å følge regler som skal sørge for deres egen og passasjerenes sikkerhet. På den andre siden kan det jo være at flygerne synes SAp-konseptet er tilpasset de fleste situasjoner, men bare ikke *alle* situasjoner, og at de derfor bruker sin erfaring til å differensiere og tilpasse seg lokale forhold når situasjonen i deres øyne tilsier dette. Dette kan forklare hvorfor flygerne svarer såpass bekræftende som de gjør, når de blir spurt om SAp i deres selskap er tilpasset operasjonen.

Widerøes flygere er minst enige i påstanden, og svarene trekker i retning av at komplekse og utfordrende operasjoner ikke lar seg formalisere like godt som enkle operasjoner. En ytterligere analyse viser en svak negativ korrelasjon til erfaring, og at det er kortbanepilotene som trekker ned snittet for Widerøe, med en nokså tydelig tendens. Dette er i henhold til Dreyfus og Dreyfus' (1988), og er med på å bekrefte at erfaring og ferdigheter i følge Wischmeyer (2004) er viktig for en vellykket landing – ikke reglene. På den annen side ser vi jo at fordelingen av svarene tyder på at formaliseringen ser ut til å være tilpasset de fleste situasjoner, og således under ett se ut til å ha god effekt på flysikkerheten. Siden flygerne ikke svarer veldig entydig kan det synes som om konseptet i all hovedsak er anvendelig, men at det finnes unntak. En måte å undersøke dette på er å skille mellom to ulike værforhold for samme situasjon; nemlig om flyet befinner seg i skyer der flygerne på bruke sine instrumenter som referanse, eller utenom skyer der flygerne kan navigere ved hjelp av visuelle referanser.

Hvis SAp-konseptet er formalisert fordi det er ansett som viktig for flysikkerheten, og en indikator på om landingen vil gå bra eller ikke, burde det være likegyldig om det er en instrumentinnflyging eller visuell innflyging som foretas. Allikevel ser vi at flygerne forholder seg forskjellig til de to situasjonene. For alle flygere viser analysen en tendens til at de fraviker prosedyrene for SAp oftere under visuelle innflyginger (1 av 4 flygere), enn de gjør for instrumentinnflyginger (1 av 10). Dette kan forklares med at de anvender skjønn til å være fleksible hvis situasjonen er lite kompleks. Det er kortbaneflygerne som er mest tilbøyelige til å



bryte reglene i begge situasjonene, med snitt på 2.88 for instrumentinnflyging, og 3.54 for visuell innflyging. Analysen viser en svak positiv korrelasjon til erfaring.

Dette kan tyde på at det foregår en vurdering, og tilpasning i forhold til situasjonen flygerne befinner seg i. Vi ser også at flygerne stort sett holder seg til SAP – spesielt under instrumentinnflyginger, noe som kanskje kan forklares med at det er relativt sjeldent situasjonen krever tilpasning. For eksempel er det ikke alltid været er dårlig, vinden skaper turbulens etc. Det er derfor som regel ikke noe problem å følge reglene i de fleste situasjoner, når disse situasjonene er oversiktlige og lite komplekse. I tillegg opererer alle utenom kortbaneflygerne i kontrollert luftrom – ofte på høyt trafikkerte flyplasser, der flygeledere bestemmer hvordan innflygingen skal skje, og der det er lite rom for å foreta seg noe på eget initiativ på grunn av kollisjonsfare med andre fly i nærheten av flyplassen.

Flygerne svarer selv at reglene i mindre grad er egnet for visuelle innflyginger enn for instrumentinnflyginger, og 1 av 5 mener kriteriene i «liten» eller «svært liten» grad er tilpasset visuelle innflyginger. Tendensen peker i retning av at reglene kan være tilpasset instrumentinnflyging der presis navigasjon er viktig, men ikke like godt tilpasset visuelle innflyginger. Dette kan forklare hvorfor de i større grad fraviker reglene under visuelle innflyginger. SAP-konseptet gjelder helt ned til selve landingen, og denne delen av innflygingen vil nesten alltid foregå i visuelle forhold. Det er tilfeller der autopiloten lander flyet uten assistanse fra flygerne, men dette er i vår erfaring snakk om kanskje maksimale et par ganger per år. Formaliseringen vil ikke nødvendigvis ivareta den siste delen av landingen, da dette krever finmotorikk og mengdetrening. Det er dette Wischmeyer (2004) påpeker når han hevder at dette er en fase av flyvningen som avhenger av ferdigheter og flygerskjønn, heller enn formalisering. Vi vet ikke om flygerne har tatt høyde for at en instrumentinnflyging også inneholder et siste visuelt segment, eller om de har tolket «innflyging» som alt fram til de får rullebanen i sikte. Det er derfor vanskelig å få noen tydelige tendenser eller dra slutninger her. Vi vet heller ikke hvordan flygerne oppfatter risikoen forbundet med å avbryte en innflyging. Siden en avbrutt innflyging er regnet som en risikofylt manøver (Pooley, 2013), kan dette kan innebære nye, kanskje ukjente risikomomenter, slik at flygerne rett og slett vegrer seg for å begi seg inn på en slik manøver – spesielt hvis været er dårlig i området. Det kan rett og slett være at flygerne vurderer risikoen ved å avbryte innflygingen som høyere enn ved å fortsette mot landing, og at de derfor av og til bryter mot Sap-konseptet.

En faktor som kom fram under litteraturstudiet er at to av selskapene (SAS og Widerøe) i varierende grad åpner for å fravike kriteriene i SAp hvis dette er nødvendig av spesielle hensyn som for eksempel topografi og vær. Dette skal være avtalt på forhånd. Norwegian har ingen slike unntak, og dette vil kunne påvirke både hvordan flygerne tolker reglene, og hvordan de svarer i undersøkelsen.

Analysen viser at det kan være litt usikkerhet blant flygerne i alle selskapene, både for hvor mange kriterier som unngår i konseptet, og om de kan fravike disse. Dette er et interessant funn, siden dette er noen av de mest sentrale reglene som gjelder under en flytur. Et annet interessant, men ikke betydelig funn, er at 4.2% svarer at de rett og slett ikke vet om de har lov til å fravike reglene eller ikke. Det kan altså være en viss indikasjon på at flygerne ikke er kjent med alle kriteriene som inngår i selskapenes SAp-konsept. Langt de fleste har svart alternativene «4-6» eller «7-9», men 6.6% vet ikke, og rundt 7% svarer 10 kriterier eller flere. Widerøe skiller seg noe ut ved at det er noen som mener at det er 10-12 kriterier. Vi er usikre på hvorfor det i to av selskapene er flere som ikke vet hvor mange kriterier de skal forholde seg til. En mulig forklaring kan være at enkelte punkter oppfattes som viktigere enn andre, men at man vet det er noen flere mindre viktige punkter der, uten å være helt sikker.

Styrmenn i Norwegian er godt innforstått med SAp-konseptets omfang, og er relativt sikre på at de ikke kan fravike dette, noe som kan henge sammen med at Norwegian har de mest uerfarne styrmenn blant selskapene. Disse vil ha treningen ferskt i minne, være relativt uerfarne, og derfor ha lite annet enn reglene å støtte seg til, slik Dreyfus og Dreyfus (1988) forteller oss. Kapteinene i Norwegian svarer interessant nok noe annet. Selv om Norwegian har relativt uerfarne kapteiner, så er de mer erfarne enn sine styrmenn. De mest erfarne i selskapet er kapteinene ved de norske basene, siden de har vært med fra oppstarten. I følge til Helmreich og Merritt (1998) er skandinaviske flygere de som er mest tilbøyelige til å ignorere regler de anser som uhensiktsmessige, og dette kombinert med at uerfarne individer gjerne støtter seg mer til regler, kan kanskje være med på å forklare forskjellene mellom hvordan kapteiner og styrmenn i Norwegian svarer.

Det at operasjonsmanualene til to av selskapene åpner for regelbrudd, og at flygerne tilsynelatende (basert på svarene) er opplært i dette, er i samsvar med HRO-teori. Vi observerer at Norwegian ikke følger dette HRO-prinsippet, og at de mest erfarne flygerne i dette selskapet muligens ikke er klar over dette.

### 6.3.2 Vil flere kriterier for stabilisert innflyging gi bedre flysikkerhet?

Dataene viser et gjennomsnitt på 2.58 og standardavviket er 1.243. Flygerne tror i liten grad at flere SAp-kriterier vil redusere antall innflygings- og landingsuhell, men standardavviket er forholdsvis høyt. Vi ser en svak positiv korrelasjon med erfaring. Igjen er det kortbaneflygerne som har lavest skår (mest uenig), og her har de også det laveste standardavviket (.922). På den andre siden har vi ikke spurt flygerne hvordan de tror færre kriterier ville påvirket statistikken over landingsuhell.

## 6.4 Svakheter ved oppgaven

Utgangspunktet for oppgaven, var økonomi og administrasjon, men dreide etter hvert mer i retning flysikkerhet. Spørreundersøkelsen er således mer tuftet på organisasjonstenkning enn flysikkerhet. Vi skulle gjerne lagt inn noen flere avhengige variabler for å lagt til rette for multivariate regresjonsanalyser. Dette endte opp i en undersøkelse som egentlig ikke var godt nok tilpasset vår oppgave, og for lite tid til å lage en ny. Vi skriver dette på kontoen for uerfarenhet siden vi, som studenter, mangler erfaring og fortrolighetskunnskap om både utforming av spørreundersøkelser og bruk av analyseverktøy. Tok noen grep underveis. Selv om disse justeringene ikke har vært fullgode til å veie opp for dette, men vi er allikevel godt fornøyde med resultatet.

Analysen viser at det er noen av 259 respondenter som ikke har svart på for eksempel «Jeg jobber for (selskap)». Dette kan være en svakhet ved kvantitative undersøkelser, men siden vi skal dele svarene inn etter ruteområde og erfaring, vil ikke manglende svar bety særlig annet enn at vi får færre respondenter totalt sett.

Et poeng vi ikke fikk med oss i forhold til å lage en spørreundersøkelse i Questback, var å kreve avkryssing før respondentene gikk videre til neste spørsmål. Dette har medført at det er noen som ikke har krysset av, eller ikke sett at det har manglet kryss for hvilken arbeidsgiver de jobber for. En mulig svakhet ved noen spørsmål og påstander er at vi har lagt inn variabler som «alltid» og «økt». Dette legger føringer for respondenten slik at denne ikke nødvendigvis starter på et nullpunkt. Respondenten kan godt mene at det allerede eksisterer et riktig nivå på antall regler og at en økning derfor ikke vil gi ønsket effekt. Utsagnene kan allikevel

nyttas som empiri da analysen vil skille mellom i hvor stor grad en er enig eller uenig i utsagnet. Det vil kunne fortelle oss noe om økt bruk av regler vil være hensiktsmessig for å oppnå bedre sikkerhet i fremtiden.

Gruppen med SAS-flygere består også av et lavt nominelt antall individer, så det er vanskeligere å generalisere svarene her enn for de to andre gruppene. Det kan jo tenkes at det er en liten, men spesielt engasjert og motivert gruppe som har svart på vår undersøkelse, slik at de ikke er representative for hva de andre flygerne i SAS mener, men vi anser oss som såpass godt kjent med selskapet og kulturen at vi allikevel tror svarene skal være generaliserbare.

Kun et begrenset antall flygere fra langruteoperasjonene har svart (1,56%). Disse flyr utelukkende langruter og vil ikke definere seg selv i noen andre kategorier. For de tre andre kategoriene kan det oppstå sammenblandinger. Vi vet ikke hvordan informantene har valgt å skille mellom Europa og Skandinavia. Skandinavia ligger jo i Europa, og kanskje vil enkelte vanskelig kunne skille mellom om de *hovedsakelig* flyr i Skandinavia /Europa eller bare nå og da, som følge av tilfeldigheter i oppsett av den enkeltes arbeidsskjema. Eksempelvis kan dette gjelde Q400-flygere i Widerøe som defineres under Dash 8-operasjon, og enkelte av småbasene i NAS og SAS – spesielt vinterstid da det er kun en liten gruppe med såkalt Nord-Norgeutsjekk som tilbringer mesteparten av tiden der oppe – ikke nedover i Europa. Selv om det er minimalt med forskjeller i luftromsstruktur, banelengder og andre faste forhold rundt operasjoner i Skandinavia og Europa, er det topografi og værforhold som gjør at ruteområde Skandinavia skiller seg ut. Flygere som flyr Boeing 737 i Nord-Norge vinterstid vil kanskje definere seg både i Skandinavisk og Europeisk operasjon. Dette kan på den ene side være en kilde til usikkerhet og en svakhet ved denne analysen. På den annen side er vår undersøkelse gjennomført etter overgangen fra vinter- til sommersesongen, slik at vi kan forvente at informantene bare akkurat har begynt å fly på hele rutenettet uten begrensninger igjen. De med Nord-Norgeutsjekk har fram til dette tidspunktet fløyet nettopp i all hovedsak på Nord-Norge, og har dette friskt i minne. Kortbanepilotene vil i all hovedsak faktisk fly på kortbane selv om de er innom regionalnettet i Norge. Dette vet vi fordi Widerøe har en regel på at de som flyr Q400 (regionalnettet) ikke skal fly på kortbane. Dog bringer dette også en annen svakhet på banen, gjennom at Dash 8-operasjon representerer både kortbane, Skandinavia og Europa.

## 7 Konklusjon

«I hvilken grad opplever flygerne at arbeidet er regelstyrt og hvordan påvirker dette bruken av flygerskjønn? Vil erfaring og operasjonstype ha betydning?»

Analysen av flygernes svar på vår spørreundersøkelse viser at flygerne er positive til *både* regelstyring og muligheten til bruk av skjønn. Dette er uavhengig av selskap eller erfaring. Regelstyring og utøvelse av skjønn er ikke nødvendigvis gjensidig utelukkende faktorer. De er komplementære. Det er imidlertid tvilsomt om sikkerheten blir bedre med flere regler. Det vi sannsynligvis kan slå fast er at flygere som opererer på utfordrende ruteområder, eksempelvis kortbanenettet, i større grad enn øvrige flygere, kan synes å være mindre avhengig av regelstyring. Av dette utleder vi at graden av formal og/eller realkompetanse er avhengig av kompleksitet og operasjonelle utfordringer, noe som stemmer med teorien. Kompleksiteten i de operasjonsområdene selskapet driver sin virksomhet i, samt erfaringsnivået på flygerne, er avgjørende for hvordan selskapet skal strukturere seg, formalisere, og jobbe for høy grad av flysikkerhet. Vi har funnet at HRO-er tar hensyn til disse faktorene.

Formalisering gjennom regelstyring er et godt grunnlag for å sørge for god flysikkerhet, men dette avhenger av at reglene er støttende i stedet for tvangspreget, og at det åpnes for at ekspertisen – flygerne, læres opp til å selv kunne bedømme når reglene skal vike for flygerskjønnet. Avveinger mellom prosedyre og skjønn kan over tid normalisere, og utvides til å bli et gap mellom prosedyre og en nyetablert praksis. Dette kalles *praktisk drift*. Flyselskapene må derfor evne å overvåke når og hvor reglene eventuelt fravikes (jfr. Weick & Suthcliffe, 2007; Dekker, 2003).

Det fremvoksende perspektivet på flysikkerhet, representert ved HRO-er, tar hensyn til at det i realiteten kan eksistere et gap mellom prosedyre og praksis, men løser dette ved å forsøke å lære opp de ansatte til å kunne vurdere når slike avvik kan være nødvendige. Lokale løsninger og tillempninger (skjønn) tillates i visse situasjoner. Videre overvåkes dette gapet for å se om det øker, minker eller fluktuierer.

Teorier for ledelse (jfr. Jacobsen og Thorsvik, 2010; Kirkhaug, 2013) sier at profesjonelle yrkesutøvere krever autonomitet, og at profesjonelle organisasjoner i

større grad bør benytte målstyring og verdibasert ledelse for disse utøverne. Kombinerer man disse teoriene kan man støtte seg til det fremvoksende synet, der det er andre mekanismer enn regelstyring, kontroll og disiplinering som trår inn. Wischmeyer (2004) tar derfor til orde for at det er flygerens kompetanse, vurderingsevne og ferdigheter som er de avgjørende faktorene for å skape sikkerhet under landing, som er en ferdighetsbasert øvelse, spesielt for kortbaneoperasjoner.

Hvis flygeren kan alle regler og prosedyrer og har sertifikater og autorisasjon til å utøve rettighetene har han høy formalkompetanse og lav realkompetanse. Hvis flygeren har mange års erfaring i utøvelsen av sitt yrke har han høy realkompetanse. 100% formalkompetanse vil kunne ha noen svakheter, i et sikkerhetsperspektiv, hvis situasjonen blir uoversiktlig og kompleks som for eksempel flyging inn til Honningsvåg en mørk vinterkveld. 100% realkompetanse kan gi sikkerhetsmessige utfordringer ved flyging i lite kompliserte men svært formaliserte miljøer som for eksempel Gardermoen en ettermiddag med stor trafikk tetthet. Lav grad av kompleksitet krever mindre grad bare realkompetanse og en høy grad av kompleksitet krever i mindre grad bare formalkompetanse. God sikkerhet er når flygeren innehar den kompetanse som situasjonen krever. Kompleksitet kan altså være relativt – spesielt som følge av lokalkunnskap. Både kortbaneflyging og flyging inn til en hovedflyplass i Europa kan oppleves som komplekse situasjoner, hvis man er mest vant med noe annet.

Flyging i overvåkede og kontrollerte luftrom krever en større grad av formalkompetanse enn realkompetanse under lite kompliserte og oversiktlige situasjoner. Hurtig-ekspanderende flyselskap som eksempelvis lavprisselskapene, ansetter styrmenn med høy formalkompetanse og lav realkompetanse, siden mange kommer rett fra flyskolen. Når denne ansattegruppen vokser raskt, er det ikke tid til å sosialisere alle flygerne inn i en selskapskultur. Forskjellige nasjonaliteter, til dels lavt erfaringsnivå, og baser over hele Europa, gjør at regelstyring kan være den beste måten å styre operasjonen på. Målet er at alle flyturer skal gjennomføres ved at regler og rutiner blir fulgt til punkt og prikke: Det er viktig å gjøre alle ting rett. Etter hundre timers flyging har en ikke hundre timers erfaring men en time hundre ganger med svært formalisert flyging. Dette kan sammenlignes med Formel 1 motorsport hvor det er om å gjøre at alt er helt likt fra runde til runde. Konsekvensene for denne gruppen

av flygere kan være at de må trene i hverdagen og/eller i simulator på å bibeholde sin realkompetanse på manuell flyging, landing under krevende forhold og håndtering av nødsituasjoner for å ivareta sikkerheten. Nyere statistikk tyder på at nettopp dette med mangel på realkompetanse vokser frem som den nye, og største trusselen mot flysikkerheten.

Når erfaringsnivået gradvis øker, er det et alternativ å bevege seg mot en type støttende formalisering, der flygerne gis større handlingsrom. Det ser ut som at SAS har gjort dette. De har en stabil, meget erfaren gruppe flygere, som oppnår like høy sikkerhet som mer formaliserte flyselskap. Det kan dermed finnes et optimalt nivå på formaliseringen, som avhenger av hvor erfarne flygerne i selskapet er. Siden erfaring bygges over tid, kan det være naturlig at også reglene bør endres over tid. På denne måten vil det være samsvar mellom type og mengde formalisering, og erfaringsnivå hos flygerne. Vi tror dette kan være med på både å sørge for et høyt nivå av flysikkerhet, men også at det kan være den beste måten å stoppe utviklingen mot at flygernes basisferdigheter eroderes og forårsaker ulykker.

Flyging på kortbanenettet, hvor luftrommet er ikke-kontrollert og hvor operasjonene krever fleksibilitet grunnet vær og topografi, krever således en mindre grad av formalkompetanse og større grad av realkompetanse. Widerøe stiller høyere krav til antall flytimer de nyansatte skal ha, enn hva mange andre aktører gjør. I tillegg kjører de et mer omfattende kvalifiseringsprogram for styrmenn og kapteiner. Hensikten med dette er å kunne håndtere det som måtte oppstå av utfordringer uten at sikkerheten reduseres. En times flyging på kortbanenettet handler således om å gjøre de riktige tingene i større grad enn å gjøre tingene rett.

Luftfartsmyndighetene stiller krav til både formal- og realkompetanse uten å vektlegge ruteområdenes operasjonelle utfordringer sin betydning for vektingen av disse to kompetansekravene. Det er krav til 3 landinger og avganger siste 90 dager for å praktisere de rettigheter som sertifikatet gir. Etter en ferie på 3 uker uttrykker kollegaer at «Jeg er litt rusten så vi tar det forsiktig i dag». Utlagt betyr dette at det vanskeligste og mest kompliserte blir valgt bort.

I forbindelse med arbeidet med denne oppgaven har vi kommet over data hvor det kan synes som at linjeflygere med høy grad av regelfølgning og ledere, instruktører og standardiseringsflygere er overrepresentert ved hendelser og ulykker. Ikke bare nasjonalt men også internasjonalt. På et seminar i flysikkerhet og menneskelige ytelser en av oss var på, fremhevet professor Sidney Dekker akkurat dette som et

interessant tema for videre forskning. Vi anbefaler videre forskning på hvordan sikkerheten påvirkes av regelfølgning under flyging og kontinuitet i flygingen.

### *7.1 Mulige utfall av turen inn til Tromsø*

Hva valgte så kapteinen i situasjonen som eksemplifiserte oppgaven? Landet han, eller fløy han til Bardufoss?

Kapteinen med tvangspregede regler, og opplæring i en sterkt strukturert og hierarkisk organisasjon som grunnlag, har en tilbøyelighet til å ivareta flysikkerheten ved å følge reglene. Han avbryter landingen da det blåser mer enn hva som det er tillatt å lande i. Han flyr til Bardufoss. Når han nærmer seg får han vite at flyplassen er stengt for snøbrøyting og at de åpner så snart de er ferdig. Fartøysjefen gjør flygelederne i Bardufoss oppmerksom på at han ikke kom ned i Tromsø, og at han har begrenset med drivstoff. De brøyter ferdig men kan rapportere at det kommer inn en kraftig snøbyge fra nordvest. Under siste del av innflygingen får han opplyst at vinden har økt og at det nå blåser 10 sekundmeter mer enn hva som er tillatt i henhold til de beregninger som besetningen har utført. Kapteinen beslutter å lande, da drivstoffsituasjonen vanskeliggjør nok en innflyging. Landingen går bra, passasjerene går i land, de etterfyller drivstoff og flyr tomme til Oslo, hvor de lander to timer etter rutetabellen. Besetningens arbeidsdag er som vanlig strukket til lovens maksimum, og som følge av forsinkelsene må neste dag endres for å ivareta hvilebestemmelsene. Dette medfører at besetninger med bakvakt må kalles ut, eller at besetninger på fri må kjøpes inn for å utføre deres flytjeneste.

På Bardufoss har flyplasspersonalet tilfeldigvis fått tak i 2 busser fra Setermoen, og 2 maxi-taxier som kan kjøre 130 av passasjerene til Tromsø. Nyhetene melder om vanskelige kjøreforhold med glatte veibaner, rasfare i Lavangsdalen og flere trailere står fast langs E8 inn mot Tromsø. De som skal kjøre bussene hadde akkurat gått av jobb og tatt helg da forespørselen kom. Drosjesjåførene skulle egentlig ha gått av skift, men betalingen er så god at de sier ja til oppdraget selv om dette medfører en arbeidsdag på nesten 20 timer før de er tilbake i Bardufoss. Etter 2 timer har passasjerene i Tromsø fått bevertning, og har fått ombooket sine billetter til andre avganger neste dag. Noen er innlosjert på hotell, mens andre har dratt hjem. Alle passasjerene kompenseres for denne avlyste avgangen. Bedriftens kostnad vil passere



kr 400 000 med god margin. Siden selskapets fortjenestemargin er 3% må de selge billetter for kr 12 millioner for å dekke inn denne kostnaden.

Sikkerhetsmarginene er i ferd med å spises opp og risikoen øker. Det vil være flygerens ferdigheter og kompetanse som vil avgjøre om dette blir en vellykket landing eller ikke.

Den andre kapteinen, med en støttende regelstyring og opplæring i HRO-prinsipper som grunnlag, har en tilbøyelighet til å ivareta flysikkerheten ved å bruke sin kompetanse, lokalkunnskap og flygerskjønn. I samråd med styrmannen beslutter kapteinen å lande, da Bardufoss har varslet periodevis varierende snø- og vindforhold. Han vet at Bardufoss har vanskelig topografi, lange og drivstoffkrevende innflygninger, og at den østlige rullebanen som er i bruk har en marginal lengde, er glatt, og heller nedover mot steinura over Bardufossen. Han anser det som en høyere risiko å fly til Bardufoss med lite drivstoff enn å lande i Tromsø. Han vurderer at det kan gjennomføres en sikker landing i Tromsø selv om dette bryter med konsepter for en stabilisert innflyging. Han vurderer 0,5 sekundmeter for å være så marginalt at det ligger innenfor de marginer som allerede er innarbeidet i reglene. For å kompensere for mulig glatt bane bestemmer han seg for å lande tidlig og bremse maksimalt. Han øker gjennomsynkningen fra 5 m/s til 6 m/s. Dette er 1 m/s over det tillatte, og noe som også krever at han justerer gasspådraget tilbake til tomgang. Tomgangsturtallet ligger litt under de 40% pådrag som er foreskrevet som minimum. Han velger maksimal effekt på det automatiske bremsesystemet. Reglene sier derimot at hvis det må planlegges med noe annet enn normal oppbremsing så skal landingen avbrytes. Den potensielt økte risikoen ved å lande blir redusert ved bruk av skjønn basert på kompetanse. Landingene går bra, flyet takser inn og tar om bord passasjerene, og flyr deretter til Oslo hvor de lander på rutetid.

## 7.2 Videre forskning

Utfallet av de to forskjellige handlingene viser at sikkerhet også må vurderes opp mot regularitet, og derigjennom økonomi. God økonomi er viktig for at selskapet skal kunne sette av nødvendige ressurser til trening og sikkerhetstiltak.

Vi anbefaler videre forskning der man ser på hvordan balanseringen mellom formal- og realkompetanse kan gjøres, og om relativ kompleksitet bør innføres som begrep. Videre anbefales forskning på avveiningen mellom sikkerhet og økonomi.

Flertallet av norske flygere har tusen timer eller mer når de blir ansatt i norske flyselskaper. Den internasjonale trenden er, blant lavprisselskaper som konkurrerer om å være kostnadsleder, å ansette flygere som enten er under opplæring eller som kun tilfredsstillende det timekrav som kreves av myndighetene for å få utstedt flysertifikat. Når ekspansjonen foregår i rasende tempo og konkurransen er hard, faller kravene til ansettelse. Det gjelder å skaffe folk raskt, til lavest mulig kostnad.

## 8 Referanser

- Adler, P. S. & Borys, B. (1996). *Two Types of Bureaucracy: Enabling and Coercive*. *Administrative Science Quarterly*, 41: 61-89.
- Airplanes, B. C. (2013). *Statistical summary of commercial jet airplane accidents Worldwide operations 1959 - 2012*. Seattle, Washington, U.S.A.
- Albertsen, K. E. (2012). *Lofotposten*.
- Arnulf, J. K. (2011). *Lederutvikling*. I: Kuvaas, B. (red.) *Lønnsomhet gjennom menneskelige ressurser. Evidensbasert HRM: Fagbokforlaget*.
- Baines, K. (2014). *Establishing and maintaining a safety culture - why and how*. Flyoperativt Forum, Gardermoen, Norway.
- Bilalić, M., Langner, R., Erb, M. & Grodd, W. (2010). *Mechanisms and neural basis of object and pattern recognition: a study with chess experts*. *Journal of Experimental Psychology; General*, 139 (4): 728-42.
- Bjørnskau, T. (2005). *Flysikkerhet i Norge. Resultater fra en spørreundersøkelse til ansatte i norsk luftfart, 782/2005*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Burns, T. E. & Stalker, G. M. (1961). *The Management of Innovation*. <http://ssrn.com/abstract=1496187>: University of Illinois.
- Busch, T. (2013). *Ref Akademisk skriving for bachelor- og masterstudenter*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Commission, E. (2008). *Commission regulation (EC) 859/2008*. EUR-Lex.europa.eu.
- Czaja, R. J., Blair (red.). (1996). *A Guide to Decisions and Procedures*, b. 2 utgave. London, New Dheli: Pine Forge Press Saga Publications.

- Danielsen, T. (2012). «Hos oss sitter kulturen i hjertet» – en antropologisk studie av kultur i Marinejegerkommandoen, FFI-rapport 2012/00516: Forsvarets Forskningsinstitutt.
- Dekker, S. (2007). *Just culture. Balancing safety and accountability*: Ashgate Publishing Limited.
- Dekker, S. W. A. (2005). *Ten Questions About Human Error. A new view of human factors and systems safety*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.,.
- Dekker, S. & Lützhöft, M. (2004). *Correspondence, Cognition and Sensemaking: A Radical Empiricist View of Situation Awareness*. I: Banbury, S. & Tremblay, S. (red.) *A cognitive approach to situation awareness: Theory and application*. Surrey, England: Ashgate Publishing Limited.
- Donoghue, J. A. (2012). *The rare go-around*. *Aerosafetyworld* (March): 5.
- dos Santos, J. C. (2013). *HindSight* (18): 40-43.
- Dreyfus, H. L. & Dreyfus, S. E. (1988). *Mind over machine: the power of human intuition and expertise in the era of the computer*. Reprint utg. New York: Free Press.
- Dreyfus, S. E. & Dreyfus, H. L. (1980). *A five-stage model of the mental activities involved in direct skill acquisition*. Berkeley, California: University of California.
- DSI. (2014). *What is root cause analysis?* <http://rootcause.com/what-is-rca>: DECISION Systems Inc. (lest 02.05).
- EASA. (2012). *Commission Regulation(EU) No 965/2012*.
- EASA. (2013). *EASA Annual Safety Review 2012*. Luxembourg.
- Espedal, B. & Kvitastein, O. A. (2012). *Rom for læring: betydningen av handlingsrom for ledelse*. *MAGMA* (8): 30-38.
- EUROCONTROL. (2013a). *European Action Plan for the Prevention of Runway Excursions*. SkyBrary: EUROCONTROL.
- EUROCONTROL. (2013b). *Findings and conclusions*. Go-around safety forum, Brussels: EUROCONTROL, FSF, ERA.
- EUROCONTROL. (2013). SKYbrary. Tilgjengelig fra: [http://www.skybrary.aero/index.php/International\\_Civil\\_Aviation\\_Organisation\\_\(ICAO\)](http://www.skybrary.aero/index.php/International_Civil_Aviation_Organisation_(ICAO)) (lest 20.03).
- European Commission. (2008). *Commission Regulation (EC) No 859/2008*. 57 s.

- Falkenborg, K. & Nyen, T. (2002). *Kompetanseutvikling blant håndverksmestere*, 382: Forskningsstiftelsen Fafo.
- Fayol, H. (1949). *General and Industrial Management*. London: Pitman.
- Flight Safety Foundation. (2000). *ALAR Briefing Note 7.1 - Stabilized Approach*. Flight Safety Digest (August - November).
- Flight Safety Foundation. (2013). *Threat and Error Management (TEM)*. FSF Archives and Resources. Tilgjengelig fra: <http://flightsafety.org/archives-and-resources/threat-and-error-management-tem> (lest 03.19).
- Flin, R., O'Connor, P. & Crichton, M. (2008a). *Safety at the sharp end. A guide to non-technical skills*. Surrey, England: Ashgate Publishing Limited.
- Flyveselskap, W. (2012). *Widerøe ble årets flyselskap i Europa*. <http://www.wideroe.no/nyhetsarkiv/wideroe-ble-arets-flyselskap-i-europa/8E9FD840-938A-409A-B6AC-D3DF403098D3/1> (lest 25.mai).
- Ghauri, P. N. & Grønhaug, K. (red.). (2010). *Research Methods in Business Studies: A Practical Guide*. 4th edition utg.: Prentice Hall.
- Graeber, C. (2008). *The role of human factors in improving aviation safety*. *AERO* (08): 23-31.
- Grote, G., Weichbrodt, J. & Günter, H. (2007, May 25-26). *Empirical research and conceptual foundations*. Third International Conference on Organizational Routines Strasbourg.
- Grøtan, R., R., Guttormsen, T. O., Herrera, G., Steiro, I. A., Størseth, T., Tinmannsvik, F. & Wærø, R. K., I. (2010). *Organisational Accidents and Resilient Organisations: Six Perspectives*. Trondheim: SINTEF.
- Hale, A. & Borys, D. (2013). Working to rule, or working safely. I: Bieder, C. & Bourrier, M. (red.) *Trapping Safety into Rules. How desirable or avoidable is proceduralization?* Surrey, England: Ashgate Publishing Limited.
- Halstensen, K. A., Roen, B. S. & Øyen, R. (2012). *Ledelse og motivasjon i grunnskolen*. Brage, bibsys: Høgskolen i Hedmark, Campus Rena, Avdeling for organisasjon- og ledelsesfag.
- Heinrich, H. W. (1941). *Industrial Accident Prevention A scientific approach*. Andre utg. New York and London.
- Helmreich, R. L. & Merritt, A. C. (1998). *Culture at work in aviation and medicine. National, organizational and professional influences*. Hampshire, England: Ashgate Publishing Limited.

- Herzberg, F., Mausner, B. & Snyderman, B. B. (1993). *The Motivation to Work*. New Jersey: Transaction Publishers, Rutgers.
- Hesthammer, T. (2014, 7.feb.). *Safety culture in times of changes*. Luftfartskonferansen, Bodø.
- Hollnagel, E. (2012). *FRAM: The Functional Resonance Analysis Method Modelling Complex Socio-technical Systems*. Surrey, England: Ashgate Publishing Limited.
- Hollnagel, E., Licu, T. & Shorrock, S. (2013). *From Safety I to Safety II: A White Paper*.  
[http://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/nm/safety/safety\\_whitepaper\\_sept\\_2013-web.pdf](http://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/nm/safety/safety_whitepaper_sept_2013-web.pdf): EUROCONTROL.
- ICAO. (2001). *Annex 6 – Operation of Aircraft Part I – International Commercial Air Transport – Aeroplanes*. ICAO: ICAO.
- ICAO. (2006). *Doc 8169 OPS/611 Procedures for Air Navigation Services, Aircraft Operations*: ICAO.
- ICAO. (2009). *ICAO Doc 9859 Safety Management Manual (SMM)*. ICAO. 999 University Street, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7: ICAO.
- ICAO. (2013). *Safety Report, 2013*. Montréal, Canada.
- ICAO. (2006). *Doc 8169 OPS/611 Procedures for Air Navigation Services, Aircraft Operations*: ICAO.
- ICAO. (2013). *Convention on International Civil Aviation - Doc 7300*. Tilgjengelig fra: <http://www.icao.int/publications/Pages/doc7300.aspx> (lest 20.03).
- Jacobsen, D. I. & Thorsvik, J. (2010). *Hvordan organisasjoner fungerer*. 3. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Johannesen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2011). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 4. utg. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Kielland, M. S. (2012). *Blir sikkerheten like godt ivaretatt? Lofotposten*.
- Kirkhaug, R. (2013). *Verdibasert ledelse. Betingelser for utøvelse av moderne lederskap*: Universitetsforlaget.
- Kotter, J. P. (1999). *What leaders Really Do*. Boston: Harvard Business Review Book.
- Kuvaas, B. (2008). *HR-målinger*. I: Kuvaas, B. (red.) *Lønnsomhet gjennom menneskelige ressurser*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS, menneskelige ressurser. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS,.

- Lauber, J. K. (1993). Foreword. I: Wiener, E. L., Kanki, B. G. & Helmreich, R. L. (red.) *Cockpit Resource Management*, s. xvii. London: Academic Press Limited.
- Learmount, D. (2014). *ANALYSIS: Industry admits pilots have to go back to basics*. Flightglobal: Flight International. Tilgjengelig fra: <http://www.flightglobal.com/news/articles/analysis-industry-admits-pilots-have-to-go-back-to-397592/> (lest 02.05).
- Linden, T. (2013). *Safety management within SAS*. LF303E Ledelse av luftfartsoperasjoner, UiN.
- Luftfartstilsynet. (2003). Veileder. Gjennomføring av risikoanalyse. <http://www.luftfartstilsynet.no/>: Luftfartstilsynet.
- Luftfartstilsynet. (2014). *Positivt år for flysikkerheten i Norge*. I: Iversen, T. (red.). Tilgjengelig fra: <http://luftfartstilsynet.no/flysikkerhet/article13229.ece> (lest 2014.04.09).
- Lund, T. (red.). (1996). *Metoder i kausal samfunnsforskning: En kortfattet og enkel innføring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Løvøy, T. (2006). *Reducing flight operation cost. An airline's perspective*. Flight Operations Symposium, Seattle, WA
- Manz, C. C. & Sims, H. P. J. (2001). *The New Superleadership. Leading others to lead themselves*. 1 utg. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- Martinsen, Ø. L. (2008). *Lønnsomhet gjennom menneskelige ressurser. Evidensbasert HRM*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Mintzberg, H. (1979). *The Structuring of Organizations*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall.
- Muschara, T. (2010, 2010.06.21). *Human performance on the horizon: HROs, Resilience Engineering, and Black Swans*. 16th annual HPRCT conference, Baltimore.
- Nesheim, T., Olsen, K. M., Stensaker, I., Tharaldsen, J. & Kjærland-Haga, M. (2011). *Ny organisering av Statoils virksomhet på norsk sokkel: standardisering og fleksibilitet*. *MAGMA* (5): 53-62.
- NTSB. (1990). *Aircraft Accident Report- United Airlines Flight 232, McDonnell Douglas DC-10-10, Sioux Gateway Airport, Sioux City, Iowa, July 19, 1989*, PB90-910406 NTSB/AAR-90/06.

- NTSB. (2010). *Loss of thrust in both engines after encountering a flock of birds and subsequent ditching on the Hudson River, US Airways Flight 1549, Airbus A320-214, N106US, Weehawken, New Jersey, January 15, 2009*, NTSB/AAR-10/03: NTSB.
- Nybø, G. (2002). *Kompetanseutvikling under fleksibel arbeidsorganisering*. MAGMA (4).
- PARC/CAST. (2013). *Operational use of flight path management systems*. I: Nakamura, D. (red.). Washington.
- Pélegrin, C. (2013). *The Never-Ending Story of Proceduralization in Aviation*. I: Bieder, C. & Bourrier, m. (red.) *Trapping safety into rules. How desirable or avoidable is proceduralization?* Surrey, England: Ashgate Publishing Limited.
- Pooley, E. (2013). *GO AROUND ACCIDENT & INCIDENT REPORT REVIEW*. Go-around safety forum, Brussels.
- Rankin, W. (2007). *MEDA Investigation Process*. AERO (Q2): 15-21.
- Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Hants, England: Ashgate Publishing Limited.
- Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge, UK: Cambridge university press.
- Saunders, M. P., Lewis. Adrian, Thornhill (red.). (2007). *Research Methods for Business Students*. 5 utgave utg. London: Pearson Education Limited.
- Schwyzer, W. (2014, 2014.04.09). *MODELING PREDICTABILITY OF LOSS OF CONTROL IN-FLIGHT EVENTS*. Flyoperativt Forum, Gardermoen.
- Schermer, M. (2011). *Patternicity. I: The believing brain. From ghosts and gods to politics and conspiracies - how we construct beliefs and reinforce them as truths*. New York, USA: Times Books Henry Holt and Company.
- Skatvold, J.-B. (2014, 2014.04.09). *Flight safety issues – A viewpoint*. Flyoperativt Forum, Gardermoen.
- Skoglund, M. (2013). *Sikkerhetstema 1: Standard prosedyrer og ett sikkert system å jobbe etter*. Sikkerhetstema. Widerøes intranett: Catharina Solli. Tilgjengelig fra: <http://www.wif.no/> (lest 20.03).
- Store norske leksikon. (2013a). (Store norske leksikon). Tilgjengelig fra: <http://snl.no/risiko> (lest 2013.03.20).
- Store norske leksikon. (2013b). *Venn-diagram*. <http://snl.no/Venn-diagram> (lest 08.04).

- Svartdal, F. (2012). *ferdighetslæring*. Internet: SNL AS. Tilgjengelig fra:  
<http://snl.no/ferdighetsl%C3%A6ring> (lest 2014.04.06).
- Taylor, F. W. (2006). *Prinsippene for vitenskapelig arbeidsledelse*. Steinkjer, Norge: H yskoleForlaget.
- Townsend, A. S. (2013). *Safety can't be measured. An evidence-based approach to improving risk reduction*. Surrey, England: Gower Publishing Limited.
- van Es, G. W. H. (2005). *Running out of runway*, NLR-TP-2005-498: National Aerospace Laboratory.
- van Es, G. W. H. (2010). *A STUDY OF RUNWAY EXCURSIONS FROM A EUROPEAN PERSPECTIVE*, NLR-CR-2010-259. Amsterdam: NLR Air Transport Safety Institute.
- Wagenaar, W. A. (1992). *Risk taking and accident causation*. J. F. Yates.
- Weick, K. E. (1993). *The Collapse of Sensemaking in Organizations*. *Administrative Science Quarterly*, 38: 628-652.
- Weick, K. E. & Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the unexpected*. 2 utg. San Francisco: Jossey-Bass.
- White, G. & Parshar, U. (2012). *Linking HSE activities to health and safety outcomes A feasibility study*. London, UK: SQW and Cambridge Econometrics.
- Wischmeyer, E. (2004). *The Myth of the Unstable Approach*. ISASI 2004, Gold Coast Australia. <http://asasi.org/>.
- Woods, D. D., Dekker, S., Cook, R., Johannesen, L. & Sarter, N. (2010). *Behind human error*. 2. utg. Surrey, England: Ashgate Publishing limited.
- Yacavone, D. W., Borowsky, M. S., Bason, R. & Alkov, R. A. (1992). *Flight experience and the likelihood of U.S. Navy aircraft mishaps*. *Aviation, Space and Environmental medicine*, 63 (1): 72-74.



## 9 Vedlegg

### *Vedlegg 1, Spørreundersøkelse*

MBA i Luftfartsledelse.

*Denne spørreundersøkelsen handler om koordinering og standardisering av arbeidsoppgaver. Organisasjonsteorien beskriver sju ulike måter å koordinere arbeid på, nemlig gjensidig tilpasning, direkte tilsyn, standardisering av resultater, standardisering av kunnskap, standardisering av normer, eller gjensidig tilpasning gjennom laterale og horisontale forbindelser.*

*Spørreundersøkelsen er delt inn i disse områdene. Til slutt kommer en del der stabilised approach concept tjener som eksemplifisering av standardisering.*

*Din identitet vil holdes skjult*

*Les om retningslinjer for personvern. (Åpnes i nytt vindu)*

### **Operative opplysninger.**

1) Jeg jobber for:

SAS

Widerøe

Norwegian Air Shuttle

2) Jeg er:

Styrmann

Kaptein

3) Jeg innehar tilleggsstilling som:

Teoriinstruktør

Simulatorinstruktør

Standardiseringsflyger

Administrativ flyger

Tillitsverv

Annet

4) Hvor mange år har du jobbet som flyger?

<5 år

6--10 år

11--20 år

21--30 år

>30 år

5) Jeg har tjenestegjort på min nåværende flytype i:

0--3 år

4--9 år

10--14 år

15--20 år

>20 år

6) Jeg betrakter meg som en erfaren flyger på min nåværende flytype.

Svært uenig

Uenig

Litt

uenig

Litt

enig

Enig

Svært enig

7) Jeg flyr hovedsaklig

på: Langrutene/intercont.

Europa

Skandinav

ia

Kortbane

8) Jeg betrakter meg som erfaren på det ruteområdet jeg vanligvis flyr på.

Svært uenig

Uenig

Litt

uenig

Litt

enig

Enig

Svært enig

### **Gjensidig tilpasning.**

Den enkleste formen for koordinering skjer når man tilpasser seg hverandre.

Dette skjer gjennom kommunikasjon med for eksempel kolleger i flyet, lufttrafikkjentesten, bakkemannskap, o.l.

9) I hvor stor grad opplever du at:

*i svært liten grad    i liten grad    i noen grad    i høy grad    svært høy grad*

9.1 du må tilpasse seg din kollega på flight deck?

9.2 standardisering har minsket behovet for å snakke sammen?

### **Direkte tilsyn**

Etablering av overordnede posisjoner i organisasjonen, som gir personer i disse stillingene formell myndighet til å gi ordre til personer som sitter i underordnede stillinger. Med et slikt system oppretter man en mekanisme for personlig, direkte overvåking og kontroll.

10) Hvem er din nærmeste overordnede i din daglige jobb?

Flygesjef

Treningssjef

Basesjef

Kapteine

n

Sjefsflyg

er

Administrerende direktør

Sjefsinstruktør

11) I hvor stor grad opplever du at:

*i svært liten grad    i liten grad    i noen grad    i høy grad    i svært høy grad*

11.1 du er overvåket på jobb?

11.2 dine overordnede gir deg direkte tilbakemelding på dine handlinger?

Standardisering av arbeidsoppgaver: I flybransjen brukes regler, skriftlige rutiner og prosedyrer som den vanligste formen for standardisering. Hensikten er å skape forutsigbarhet og redusere f.eks. beslutnings-- og produksjonskostnadene. Jo mer en organisasjon benytter seg av skrevne regler, rutiner og prosedyrer, desto mer formalisert kan vi si at organisasjon er. Dette kan derimot hemme evnen til å være fleksibel.

12) I hvor stor grad opplever du at:

*i svært liten grad    i liten grad    i noen grad    i høy grad    i svært høy grad*

12.1 din jobb er regelstyrt?

12.2 reglene er anvendbare i de fleste situasjoner under flyging?

12.3 reglene du er satt til å følge er fornuftige?

- 12.4 regelstyringen går på bekostning av effektiviteten?
- 12.5 standardiseringen har påvirket fleksibiliteten i operasjonene?
- 12.6 du kan utøve skjønn under en flyging?
- 12.7 standardiseringen av oppgavene har gjort deg passiv?
- 12.8 reglene du er satt til å følge er der mest for å tilfredsstill myndighetskrav om sikkerhet?
- 12.9 din organisasjon forsøker å disiplinere deg til å handle slik de ønsker?
- 12.10 det er stor avstand mellom liv og lære?
- 12.11 reglene styrker din autoritet?

Ta stilling til følgende utsagn:

- 13) Flere regler gir alltid økt  
 flysikkerhet. Svært uenig  
 Uenig  
 Litt  
 uenig  
 Litt  
 enig  
 Enig  
 Svært enig

14)Ta stiling til følgende utsagn:

*Svært uenig Uenig Litt uenig Litt enig Enig Svært enig*

- 14.1 I min organisasjon bruker vi avviksrapporter som kilde til nytenking
- 14.2 Jeg er med på å endre reglene, rutinene og prosedyrene i min avdeling
- 14.3 I min organisasjon påvirkes reglene av konkurransesituasjonen
- 14.4 Min operative ledelse er lydhøre for nye tanker og ideer

- 14.5 Jeg opplever at regler lages for å fritta organisasjonen fra ansvar  
14.6 Operative ledelse nyttiggjør seg av min erfaring

### **Standardisering av resultater (målstyring):**

Her legger man avgjørende vekt på å evaluere hvordan de ansatte bidrar til å nå organisasjonens mål. Dette åpner for fleksibilitet, initiativ og kreativitet i organisasjonen.

15) I hvor stor grad opplever du at:

*i svært liten grad    i liten grad    i noen grad    i høy grad    i svært høy grad*

- 15.1 det er samsvar mellom regelverket som styrer arbeidsprosessene, og organisasjonens mål om regularitet og punktlighet?  
15.2 du er styrt av tidtabellen?  
15.3 kundens behov og preferanser legger føringer på dine avgjørelser?  
15.4 reglene gir deg autoritet til å ta beslutninger?

### **Standardisering av kunnskap:**

Profesjonell utdanning og opplæring står sentralt som koordineringsmekanisme. Opplæringen skal sikre at kunnskapen faktisk blir standardisert. Dette styrker kompetansen og legger til rette for faglig utvikling og innovasjon.

16) I hvor stor grad opplever du at:

*i svært liten grad    i liten grad    i noen grad    i høy grad    i svært høy grad*

- 16.1 opplæringen du får gir deg kunnskap som er tilpasset de arbeidsoppgavene du skal utføre?  
16.2 du får trening i å utnytte andre avdelingers kompetanse (teknisk, ATC, operasjonssentralen, AVINOR etc.) i din hverdag?

- 16.3 flybransjen har blitt så spesialisert at det går ut over samarbeidet med andre?
- 16.4 det er nytenking i din avdeling?
- 16.5 simulatortreningen er en form for standardisering som hemmer nytenkning?
- 16.6 simulatortrening styrker din faglige utvikling?

### **Standardisering av holdninger/adferd:**

Standardisering av normer er et systematisk holdningsskapende arbeid som fremmer tradisjon for hvordan ulike hensyn skal veies og vektlegges i arbeidet. Fordelene ved dette er at det blir skapt en sterk organisasjonskultur, ulempen er derimot at det kan bli skapt selvgode kulturer innad organisasjonen --- "vi vet best".

17)Ta stilling til følgende påstander:

*Svært uenig   Uenig   Litt uenig   Litt enig   Enig   Svært enig*

- 17.1 mine nærmeste ledere aksepterer brudd på enkelte regler.
- 17.2 min avdeling er bedre enn andre avdelinger i organisasjonen vår.
- 17.3 det eksisterer en selvgod kultur i min organisasjonen.
- 17.4 jeg identifiserer meg med selskapet mitt.
- 17.5 i min organisasjon blir flysikkerheten tatt for gitt.
- 17.6 reglene står ofte i veien for å gjøre de riktige tingene.

**Den siste delen omhandler stabilised approach concept --- stabilisert innflyging, slik det er beskrevet i dine operasjonsmanualer.**

18)Hvor mange unike kriterier (enkeltpunkter) inngår i din organisasjons stabilised approach concept

0--3

4--6

7--9

10--12

13--15

15+

Vet ikke

19)Jeg opplever at kriteriene for stabilisert innflyging er tilpasset min organisasjons operasjoner

Svært uenig

Uenig

Noe enig

Enig

Svært enig

20)Hvor ofte avviker du fra prosedyrene for stabilisert innflyging ved INSTRUMENT-innflyging?

Aldri

Svært sjeldent

Sjeldent

Av og til

Ofte

Svært ofte

21)Hvor ofte avviker du fra prosedyrene for stabilisert innflyging ved VISUELL innflyging?

Aldri

Svært sjeldent

Sjeldent

Av og til

Ofte



Svært ofte

22)Åpner reglene i din operasjonsmanual for å fravike kriteriene for stabilisert innflyging, hvis dette er diskutert i forkant av innflygingen?

Ja

Nei

Vet ikke

23)I hvor stor grad syns du at kriteriene for stabilisert innflyging er tilpasset visuelle innflyginger?

i svært liten grad

i liten grad

i noen

grad i høy

grad

i svært høy grad

24)Flere stabilised approach--kriterier vil redusere antall innflygings- og landingsuhell.

Svært uenig

Uenig

Litt uenig

Litt enig

Enig

Svært enig

*Vedlegg 2, Bakgrunnsdata som prosent*

**Sp 1 Flyselskap**

|                |        | Value                 | Count | Percent |
|----------------|--------|-----------------------|-------|---------|
| Valid Values   | 1      | SAS                   | 34    | 13.1%   |
|                | 2      | Widerøes              | 101   | 39.0%   |
|                | 3      | Norwegian Air Shuttle | 108   | 41.7%   |
| Missing Values | System |                       | 16    | 6.2%    |

**Sp 2 Stilling**

|                |        | Value    | Count | Percent |
|----------------|--------|----------|-------|---------|
| Valid Values   | 1      | Styrmann | 138   | 53.3%   |
|                | 2      | Kaptein  | 118   | 45.6%   |
| Missing Values | System |          | 3     | 1.2%    |

**Sp 3A Tilleggstilling teoriinstruktør**

|                |        | Value | Count | Percent |
|----------------|--------|-------|-------|---------|
| Valid Values   | 0      |       | 58    | 22.4%   |
|                | 1      | true  | 7     | 2.7%    |
| Missing Values | System |       | 194   | 74.9%   |

**Sp 3B Tilleggstilling simulatorinstruktør**

|                |        | Value | Count | Percent |
|----------------|--------|-------|-------|---------|
| Valid Values   | 0      |       | 51    | 19.7%   |
|                | 1      | true  | 14    | 5.4%    |
| Missing Values | System |       | 194   | 74.9%   |

**Sp 3C Tilleggstilling standardiseringsflyger**

|                |        | Value | Count | Percent |
|----------------|--------|-------|-------|---------|
| Valid Values   | 0      |       | 39    | 15.1%   |
|                | 1      | true  | 26    | 10.0%   |
| Missing Values | System |       | 194   | 74.9%   |

**Sp 3D Tilleggstilling administrativflyger**

|                |        | Value | Count | Percent |
|----------------|--------|-------|-------|---------|
| Valid Values   | 0      |       | 61    | 23.6%   |
|                | 1      | true  | 4     | 1.5%    |
| Missing Values | System |       | 194   | 74.9%   |

**Sp 3D Tillitsverv**

|                |        | Value | Count | Percent |
|----------------|--------|-------|-------|---------|
| Valid Values   | 0      |       | 46    | 17.8%   |
|                | 1      | true  | 19    | 7.3%    |
| Missing Values | System |       | 194   | 74.9%   |

**Sp 3F Andre tilleggstillinger**

|  |   | Value | Count | Percent |
|--|---|-------|-------|---------|
|  | 0 |       | 58    | 22.4%   |
|  | 1 |       | 7     | 2.7%    |

**Sp 4 År som flyger**

|              |   | Value | Count | Percent |
|--------------|---|-------|-------|---------|
| Valid Values | 1 | <5    | 34    | 13.1%   |
|              | 2 | 6-10  | 62    | 23.9%   |
|              | 3 | 11-20 | 93    | 35.9%   |
|              | 4 | 21-30 | 57    | 22.0%   |
|              | 5 | >30   | 13    | 5.0%    |

**Sp 5 År på flytype**

|              |   | Value | Count | Percent |
|--------------|---|-------|-------|---------|
| Valid Values | 1 | <3    | 75    | 29.0%   |
|              | 2 | 4-9   | 110   | 42.5%   |
|              | 3 | 10-14 | 37    | 14.3%   |
|              | 4 | 15-20 | 34    | 13.1%   |
|              | 5 | >20   | 3     | 1.2%    |

**Sp 10 Nærmeste overordnede i den daglige operasjon**

|                |        | Value                    | Count | Percent |
|----------------|--------|--------------------------|-------|---------|
| Valid Values   | 1      | Flygesjef                | 24    | 9.3%    |
|                | 2      | Treningsjef              | 2     | 0.8%    |
|                | 3      | Basesjef                 | 81    | 31.3%   |
|                | 4      | Kapteinen                | 82    | 31.7%   |
|                | 5      | Sjefsflyger              | 61    | 23.6%   |
|                | 6      | Administrerende direktør | 0     | 0.0%    |
|                | 7      | Sjefsinstruktør          | 7     | 2.7%    |
| Missing Values | System |                          | 2     | 0.8%    |

**Sp 7 Ruteområde du flyr på**

|                |        | Value                 | Count | Percent |
|----------------|--------|-----------------------|-------|---------|
| Valid Values   | 1      | Langrutene/intercont. | 4     | 1.5%    |
|                | 2      | Europa                | 118   | 45.6%   |
|                | 3      | Skandinavia           | 57    | 22.0%   |
|                | 4      | Kortbane              | 78    | 30.1%   |
| Missing Values | System |                       | 2     | 0.8%    |

*Vedlegg 3, Alle data som gjennomsnitt og standardavvik*

|   | N   | Min | Maks | Gjennsnitt | Std. Avvik |
|---|-----|-----|------|------------|------------|
| Min jobb er regelstyrt  | 259 | 2   | 5    | 4.38       | .613       |
| Simulatortrening styrker min faglige utvikling  | 259 | 1   | 5    | 4.02       | .823       |
| Jeg identifiserer meg med selskapet mitt  | 259 | 1   | 6    | 4.00       | 1.448      |
| Jeg opplever at regler lages for å frita organisasjonen fra ansvar                        | 259 | 1   | 6    | 3.95       | 1.362      |
| Opplæringen jeg får gir meg kunnskap som er tilpasset de arbeidsoppgavene jeg skal utføre | 257 | 1   | 5    | 3.81       | .721       |
| Reglene er anvendbare i de fleste situasjoner under flyging                               | 258 | 1   | 5    | 3.79       | .615       |
| Reglene jeg er satt til å følge er fornuftige   | 259 | 2   | 5    | 3.77       | .584       |
| I min organisasjon påvirkes reglene av konkurransesituasjonen                             | 259 | 1   | 6    | 3.68       | 1.469      |
| Jeg er styrt av tidtabellen   | 257 | 1   | 5    | 3.67       | .934       |
| I min organisasjon bruker vi avviksrapporter som kilde til nytenking                      | 257 | 1   | 6    | 3.53       | 1.250      |
| Kriteriene for stabilisert innflyging er tilpasset min organisasjons operasjoner          | 258 | 1   | 5    | 3.52       | .955       |
| Jeg kan utøve skjønn under en flyging?  | 254 | 1   | 5    | 3.47       | .837       |

|  |         |   |   |          |           |
|--|---------|---|---|----------|-----------|
| Det eksisterer en selvgod kultur i min organisasjonen  | 25<br>8 | 1 | 6 | 3.4<br>4 | 1.33<br>4 |
| Min organisasjon forsøker å disiplinere meg til å handle slik de ønsker  | 25<br>7 | 1 | 5 | 3.4<br>4 | 1.01<br>4 |
| Reglene gir meg autoritet til å ta beslutninger  | 25<br>7 | 1 | 5 | 3.4<br>0 | .869      |
| Operative ledelse nyttiggjør seg av min erfaring   | 25<br>9 | 1 | 6 | 3.1<br>8 | 1.34<br>7 |
| Min operative ledelse er lydhøre for nye tanker og ideer   | 25<br>8 | 1 | 6 | 3.1<br>7 | 1.32<br>6 |
| I min organisasjon blir flysikkerheten tatt for gitt   | 25<br>6 | 1 | 6 | 3.1<br>5 | 1.46<br>5 |
| Kriteriene for stabilisert innflyging er tilpasset visuelle innflyginger   | 25<br>7 | 1 | 5 | 3.1<br>2 | .927      |
| Mine nærmeste ledere aksepterer brudd på enkelte regler  | 25<br>8 | 1 | 6 | 3.0<br>5 | 1.31<br>3 |
| Det er samsvar mellom regelverket som styrer arbeidsprosessene, og organisasjonens mål om regularitet og punktlighet | 25<br>6 | 1 | 5 | 2.9<br>5 | .790      |
| Jeg er overvåket på jobb   | 25<br>9 | 1 | 5 | 2.9<br>4 | 1.09<br>3 |
| Min avdeling er bedre enn andre avdelinger i organisasjonen vår  | 25<br>5 | 1 | 6 | 2.9<br>3 | 1.08<br>1 |
| Jeg må tilpasse meg min kollega på flight deck   | 25<br>9 | 1 | 5 | 2.9<br>2 | .855      |
| Standardisering har minsket behovet for å snakke sammen  | 25<br>7 | 1 | 5 | 2.8<br>7 | .958      |
| Standardiseringen har påvirket fleksibiliteten i operasjonene  | 25<br>9 | 1 | 5 | 2.8<br>5 | .859      |
| Jeg avviker prosedyrene for stabilisert innflyging ved VISUELL innflyging  | 25<br>9 | 1 | 6 | 2.8<br>2 | 1.15<br>1 |
| Flere regler gir alltid økt flysikkerhet.  | 25<br>9 | 1 | 6 | 2.7<br>9 | 1.16<br>3 |
| Det er nytenking i min avdeling  | 25<br>9 | 1 | 5 | 2.7<br>8 | .877      |
| Jeg er med på å endre reglene, rutinene og prosedyrene i min avdeling  | 25<br>9 | 1 | 6 | 2.7<br>7 | 1.30<br>6 |
| Reglene jeg er satt til å følge er der mest for å tilfredsstille myndighetskrav om sikkerhet                         | 25<br>9 | 1 | 5 | 2.7<br>7 | .965      |
| Regelstyringen går på bekostning av effektiviteten   | 25<br>8 | 1 | 5 | 2.7<br>4 | .860      |
| Flybransjen har blitt så spesialisert at det går ut over   | 25      | 1 | 5 | 2.7      | .770      |

|   |         |   |   |          |           |
|---|---------|---|---|----------|-----------|
| samarbeidet med andre   | 9       |   |   | 3        |           |
| Jeg opplever at det er stor avstand mellom liv og lære  | 25<br>6 | 1 | 5 | 2.7<br>2 | .949      |
| Reglene står ofte i veien for å gjøre de riktige tingene  | 25<br>8 | 1 | 6 | 2.7<br>1 | 1.07<br>5 |
| Reglene styrker min autoritet   | 25<br>8 | 1 | 5 | 2.6<br>8 | .943      |
| Kundens behov og preferanser legger føringer på mine avgjørelser  | 25<br>8 | 1 | 5 | 2.6<br>6 | .921      |
| Flere stabilised approach-kriterier vil redusere antall innflygings- og landingsuhell.                                  | 25<br>8 | 1 | 6 | 2.5<br>8 | 1.24<br>3 |
| Jeg får trening i å utnytte andre avdelingers kompetanse (teknisk, ATC, operasjonssentralen, AVINOR etc.) i min hverdag | 25<br>9 | 1 | 5 | 2.4<br>1 | .908      |
| Standardiseringen av oppgavene har gjort meg passiv   | 25<br>7 | 1 | 5 | 2.3<br>7 | .892      |
| Jeg avviker fra prosedyrene for stabilisert innflyging ved INSTRUMENT-innflyging  | 25<br>8 | 1 | 5 | 2.2<br>8 | 1.02<br>0 |
| Mine overordnede gir meg direkte tilbakemelding på mine handlinger  | 25<br>8 | 1 | 5 | 2.2<br>3 | 1.00<br>2 |
| Simulatortreningen er en form for standardisering som hemmer nytenkning   | 25<br>9 | 1 | 4 | 2.1<br>4 | .793      |
| Gyldig N (listwise)   | 23<br>1 |   |   |          |           |

*Vedlegg 4, Frekvensanalyse av alle data, uttrykt i prosenter*

**Sp 6 Erfaring på nåværende flytype.**

|                   | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Svært uenig | 6         | 2.3     | 2.3           | 2.3                |
| Uenig             | 24        | 9.3     | 9.3           | 11.6               |
| Litt uenig        | 17        | 6.6     | 6.6           | 18.1               |
| Litt enig         | 43        | 16.6    | 16.6          | 34.7               |
| Enig              | 115       | 44.4    | 44.4          | 79.2               |
| Svært enig        | 54        | 20.8    | 20.8          | 100.0              |
| Total             | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 8 Erfaring på ruteområdet**

|       |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Svært uenig | 4         | 1.5     | 1.5           | 1.5                |
|       | Uenig       | 12        | 4.6     | 4.6           | 6.2                |
|       | Litt uenig  | 13        | 5.0     | 5.0           | 11.2               |
|       | Litt enig   | 32        | 12.4    | 12.4          | 23.6               |
|       | Enig        | 128       | 49.4    | 49.4          | 73.0               |
|       | Svært enig  | 70        | 27.0    | 27.0          | 100.0              |
|       | Total       | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 9.1 Jeg må tilpasse meg min kollega på flight deck**

|       |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | i svært liten grad | 11        | 4.2     | 4.2           | 4.2                |
|       | i liten grad       | 66        | 25.5    | 25.5          | 29.7               |
|       | i noen grad        | 120       | 46.3    | 46.3          | 76.1               |
|       | i høy grad         | 56        | 21.6    | 21.6          | 97.7               |
|       | svært høy grad     | 6         | 2.3     | 2.3           | 100.0              |
|       | Total              | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 9.2 Standardisering har minsket behovet for å snakke sammen**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 22        | 8.5     | 8.6           | 8.6                |
|         | i liten grad       | 62        | 23.9    | 24.1          | 32.7               |
|         | i noen grad        | 108       | 41.7    | 42.0          | 74.7               |
|         | i høy grad         | 57        | 22.0    | 22.2          | 96.9               |
|         | svært høy grad     | 8         | 3.1     | 3.1           | 100.0              |
|         | Total              | 257       | 99.2    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 2         | .8      |               |                    |
| Total   |                    | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 11.1 Jeg er overvåket på jobb**

|       |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | I svært liten grad | 22        | 8.5     | 8.5           | 8.5                |
|       | i liten grad       | 72        | 27.8    | 27.8          | 36.3               |
|       | i noen grad        | 88        | 34.0    | 34.0          | 70.3               |
|       | I høy grad         | 53        | 20.5    | 20.5          | 90.7               |
|       | I svært høy grad   | 24        | 9.3     | 9.3           | 100.0              |
|       | Total              | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 11.2 Mine overordnede gir meg direkte tilbakemelding på mine handlinger**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 72        | 27.8    | 27.9          | 27.9               |
|         | i liten grad       | 86        | 33.2    | 33.3          | 61.2               |
|         | i noen grad        | 70        | 27.0    | 27.1          | 88.4               |
|         | i høy grad         | 28        | 10.8    | 10.9          | 99.2               |
|         | svært høy grad     | 2         | .8      | .8            | 100.0              |
|         | Total              | 258       | 99.6    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 1         | .4      |               |                    |
| Total   |                    | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 12.1 Min jobb er regelstyrt**

|       |                | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | i liten grad   | 1         | .4      | .4            | .4                 |
|       | i noen grad    | 15        | 5.8     | 5.8           | 6.2                |
|       | i høy grad     | 128       | 49.4    | 49.4          | 55.6               |
|       | svært høy grad | 115       | 44.4    | 44.4          | 100.0              |
|       | Total          | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |



**Sp 12.2 Reglene er anvendbare i de fleste situasjoner under flyging**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 1         | .4      | .4            | .4                 |
|         | i liten grad       | 6         | 2.3     | 2.3           | 2.7                |
|         | i noen grad        | 58        | 22.4    | 22.5          | 25.2               |
|         | i høy grad         | 175       | 67.6    | 67.8          | 93.0               |
|         | svært høy grad     | 18        | 6.9     | 7.0           | 100.0              |
|         | Total              | 258       | 99.6    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 1         | .4      |               |                    |
| Total   |                    | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 12.3 Reglene jeg er satt til å følge er fornuftige**

|       |                | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | i liten grad   | 5         | 1.9     | 1.9           | 1.9                |
|       | i noen grad    | 66        | 25.5    | 25.5          | 27.4               |
|       | i høy grad     | 172       | 66.4    | 66.4          | 93.8               |
|       | svært høy grad | 16        | 6.2     | 6.2           | 100.0              |
|       | Total          | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 12.4 Regelstyringen går på bekostning av effektiviteten**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 16        | 6.2     | 6.2           | 6.2                |
|         | i liten grad       | 82        | 31.7    | 31.8          | 38.0               |
|         | i noen grad        | 122       | 47.1    | 47.3          | 85.3               |
|         | i høy grad         | 30        | 11.6    | 11.6          | 96.9               |
|         | svært høy grad     | 8         | 3.1     | 3.1           | 100.0              |
|         | Total              | 258       | 99.6    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 1         | .4      |               |                    |
| Total   |                    | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 12.5 Standardiseringen har påvirket fleksibiliteten i operasjonene**

|       |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | i svært liten grad | 7         | 2.7     | 2.7           | 2.7                |
|       | i liten grad       | 86        | 33.2    | 33.2          | 35.9               |
|       | i noen grad        | 114       | 44.0    | 44.0          | 79.9               |
|       | i høy grad         | 42        | 16.2    | 16.2          | 96.1               |
|       | svært høy grad     | 10        | 3.9     | 3.9           | 100.0              |
|       | Total              | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 12.6 Jeg kan utøve skjønn under en flyging**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 3         | 1.2     | 1.2           | 1.2                |
|         | i liten grad       | 19        | 7.3     | 7.5           | 8.7                |
|         | i noen grad        | 116       | 44.8    | 45.7          | 54.3               |
|         | i høy grad         | 87        | 33.6    | 34.3          | 88.6               |
|         | svært høy grad     | 29        | 11.2    | 11.4          | 100.0              |
|         | Total              | 254       | 98.1    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 5         | 1.9     |               |                    |
|         | Total              | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 12.7 Standardiseringen av oppgavene har gjort meg passiv**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 35        | 13.5    | 13.6          | 13.6               |
|         | i liten grad       | 123       | 47.5    | 47.9          | 61.5               |
|         | i noen grad        | 74        | 28.6    | 28.8          | 90.3               |
|         | i høy grad         | 19        | 7.3     | 7.4           | 97.7               |
|         | svært høy grad     | 6         | 2.3     | 2.3           | 100.0              |
|         | Total              | 257       | 99.2    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 2         | .8      |               |                    |
|         | Total              | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 12.8 Reglene jeg er satt til å følge er der mest for å tilfredsstille myndighetskrav om sikkerhet**

|       |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | i svært liten grad | 21        | 8.1     | 8.1           | 8.1                |
|       | i liten grad       | 84        | 32.4    | 32.4          | 40.5               |
|       | i noen grad        | 98        | 37.8    | 37.8          | 78.4               |
|       | i høy grad         | 46        | 17.8    | 17.8          | 96.1               |
|       | svært høy grad     | 10        | 3.9     | 3.9           | 100.0              |
|       | Total              | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 12.9 Min organisasjon forsøker å disiplinere meg til å handle slik de ønsker**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 12        | 4.6     | 4.7           | 4.7                |
|         | i liten grad       | 34        | 13.1    | 13.2          | 17.9               |
|         | i noen grad        | 71        | 27.4    | 27.6          | 45.5               |
|         | i høy grad         | 110       | 42.5    | 42.8          | 88.3               |
|         | svært høy grad     | 30        | 11.6    | 11.7          | 100.0              |
|         | Total              | 257       | 99.2    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 2         | .8      |               |                    |
|         | Total              | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 12.10 Det er stor avstand mellom liv og lære**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 20        | 7.7     | 7.8           | 7.8                |
|         | i liten grad       | 89        | 34.4    | 34.8          | 42.6               |
|         | i noen grad        | 102       | 39.4    | 39.8          | 82.4               |
|         | i høy grad         | 33        | 12.7    | 12.9          | 95.3               |
|         | svært høy grad     | 12        | 4.6     | 4.7           | 100.0              |
|         | Total              | 256       | 98.8    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 3         | 1.2     |               |                    |
|         | Total              | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 12.11 Reglene styrker min autoritet**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 22        | 8.5     | 8.5           | 8.5                |
|         | i liten grad       | 98        | 37.8    | 38.0          | 46.5               |
|         | i noen grad        | 84        | 32.4    | 32.6          | 79.1               |
|         | i høy grad         | 49        | 18.9    | 19.0          | 98.1               |
|         | svært høy grad     | 5         | 1.9     | 1.9           | 100.0              |
|         | Total              | 258       | 99.6    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 1         | .4      |               |                    |
| Total   |                    | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 13 Flere regler gir alltid økt flysikkerhet**

|       |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Svært uenig | 31        | 12.0    | 12.0          | 12.0               |
|       | Uenig       | 87        | 33.6    | 33.6          | 45.6               |
|       | Litt uenig  | 70        | 27.0    | 27.0          | 72.6               |
|       | Litt enig   | 50        | 19.3    | 19.3          | 91.9               |
|       | Enig        | 18        | 6.9     | 6.9           | 98.8               |
|       | Svært enig  | 3         | 1.2     | 1.2           | 100.0              |
|       | Total       | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 14.1 I min organisasjon bruker vi avviksrappporter som kilde til nytenking**

|         |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | Svært uenig | 16        | 6.2     | 6.2           | 6.2                |
|         | Uenig       | 48        | 18.5    | 18.7          | 24.9               |
|         | Litt uenig  | 42        | 16.2    | 16.3          | 41.2               |
|         | Litt enig   | 91        | 35.1    | 35.4          | 76.7               |
|         | Enig        | 54        | 20.8    | 21.0          | 97.7               |
|         | Svært enig  | 6         | 2.3     | 2.3           | 100.0              |
|         | Total       | 257       | 99.2    | 100.0         |                    |
| Missing | System      | 2         | .8      |               |                    |
| Total   |             | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 14.2 Jeg er med på å endre reglene, rutine og prosedyrene i min avdeling**

|       |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Svært uenig | 50        | 19.3    | 19.3          | 19.3               |
|       | Uenig       | 76        | 29.3    | 29.3          | 48.6               |
|       | Litt uenig  | 46        | 17.8    | 17.8          | 66.4               |
|       | Litt enig   | 60        | 23.2    | 23.2          | 89.6               |
|       | Enig        | 25        | 9.7     | 9.7           | 99.2               |
|       | Svært enig  | 2         | .8      | .8            | 100.0              |
|       | Total       | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 14.3 I min organisasjon påvirkes reglene av konkurransesituasjonen**

|       |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Svært uenig | 15        | 5.8     | 5.8           | 5.8                |
|       | Uenig       | 61        | 23.6    | 23.6          | 29.3               |
|       | Litt uenig  | 34        | 13.1    | 13.1          | 42.5               |
|       | Litt enig   | 57        | 22.0    | 22.0          | 64.5               |
|       | Enig        | 66        | 25.5    | 25.5          | 90.0               |
|       | Svært enig  | 26        | 10.0    | 10.0          | 100.0              |
|       | Total       | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 14.4 Min operative ledelse er lydhøre for nye tanker og ideer**

|         |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | Svært uenig | 32        | 12.4    | 12.4          | 12.4               |
|         | Uenig       | 60        | 23.2    | 23.3          | 35.7               |
|         | Litt uenig  | 46        | 17.8    | 17.8          | 53.5               |
|         | Litt enig   | 78        | 30.1    | 30.2          | 83.7               |
|         | Enig        | 37        | 14.3    | 14.3          | 98.1               |
|         | Svært enig  | 5         | 1.9     | 1.9           | 100.0              |
|         | Total       | 258       | 99.6    | 100.0         |                    |
| Missing | System      | 1         | .4      |               |                    |
| Total   |             | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 14.5 Jeg opplever at regler lages for å fritta organisasjonen fra ansvar**

|       |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Svært uenig | 11        | 4.2     | 4.2           | 4.2                |
|       | Uenig       | 35        | 13.5    | 13.5          | 17.8               |
|       | Litt uenig  | 39        | 15.1    | 15.1          | 32.8               |
|       | Litt enig   | 81        | 31.3    | 31.3          | 64.1               |
|       | Enig        | 57        | 22.0    | 22.0          | 86.1               |
|       | Svært enig  | 36        | 13.9    | 13.9          | 100.0              |
|       | Total       | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 14.6 Operative ledelse nyttiggjør seg av min erfaring**

|       |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Svært uenig | 30        | 11.6    | 11.6          | 11.6               |
|       | Uenig       | 64        | 24.7    | 24.7          | 36.3               |
|       | Litt uenig  | 50        | 19.3    | 19.3          | 55.6               |
|       | Litt enig   | 66        | 25.5    | 25.5          | 81.1               |
|       | Enig        | 43        | 16.6    | 16.6          | 97.7               |
|       | Svært enig  | 6         | 2.3     | 2.3           | 100.0              |
|       | Total       | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**15.1 Det er samsvar mellom regelverket som styrer arbeidsprosessene, og organisasjonens mål om regularitet og punktlighet**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 11        | 4.2     | 4.3           | 4.3                |
|         | i liten grad       | 50        | 19.3    | 19.5          | 23.8               |
|         | i noen grad        | 141       | 54.4    | 55.1          | 78.9               |
|         | i høy grad         | 50        | 19.3    | 19.5          | 98.4               |
|         | svært høy grad     | 4         | 1.5     | 1.6           | 100.0              |
|         | Total              | 256       | 98.8    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 3         | 1.2     |               |                    |
| Total   |                    | 259       | 100.0   |               |                    |

**15.2 Jeg er styrt av tidtabellen**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 3         | 1.2     | 1.2           | 1.2                |
|         | i liten grad       | 27        | 10.4    | 10.5          | 11.7               |
|         | i noen grad        | 70        | 27.0    | 27.2          | 38.9               |
|         | i høy grad         | 110       | 42.5    | 42.8          | 81.7               |
|         | svært høy grad     | 47        | 18.1    | 18.3          | 100.0              |
|         | Total              |           | 257     | 99.2          | 100.0              |
| Missing | System             | 2         | .8      |               |                    |
| Total   |                    | 259       | 100.0   |               |                    |

**15.3 Kundens behov og preferanser legger føringer på mine avgjørelser**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 27        | 10.4    | 10.5          | 10.5               |
|         | i liten grad       | 82        | 31.7    | 31.8          | 42.2               |
|         | i noen grad        | 106       | 40.9    | 41.1          | 83.3               |
|         | i høy grad         | 38        | 14.7    | 14.7          | 98.1               |
|         | svært høy grad     | 5         | 1.9     | 1.9           | 100.0              |
|         | Total              |           | 258     | 99.6          | 100.0              |
| Missing | System             | 1         | .4      |               |                    |
| Total   |                    | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 15.4 Reglene gir meg autoritet til å ta beslutninger**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 5         | 1.9     | 1.9           | 1.9                |
|         | i liten grad       | 30        | 11.6    | 11.7          | 13.6               |
|         | i noen grad        | 101       | 39.0    | 39.3          | 52.9               |
|         | i høy grad         | 100       | 38.6    | 38.9          | 91.8               |
|         | svært høy grad     | 21        | 8.1     | 8.2           | 100.0              |
|         | Total              |           | 257     | 99.2          | 100.0              |
| Missing | System             | 2         | .8      |               |                    |
| Total   |                    | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 16.1 Opplæringen jeg får gir meg kunnskap som er tilpasset de arbeidsoppgavene jeg skal utføre**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 2         | .8      | .8            | .8                 |
|         | i liten grad       | 5         | 1.9     | 1.9           | 2.7                |
|         | i noen grad        | 68        | 26.3    | 26.5          | 29.2               |
|         | i høy grad         | 146       | 56.4    | 56.8          | 86.0               |
|         | svært høy grad     | 36        | 13.9    | 14.0          | 100.0              |
|         | Total              | 257       | 99.2    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 2         | .8      |               |                    |
| Total   |                    | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 16.2 Jeg får trening i å utnytte andre avdelingers kompetanse (teknisk, ATC, operasjonssentralen, AVINOR etc.) i min hverdag**

|       |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | i svært liten grad | 39        | 15.1    | 15.1          | 15.1               |
|       | i liten grad       | 106       | 40.9    | 40.9          | 56.0               |
|       | i noen grad        | 86        | 33.2    | 33.2          | 89.2               |
|       | i høy grad         | 24        | 9.3     | 9.3           | 98.5               |
|       | svært høy grad     | 4         | 1.5     | 1.5           | 100.0              |
|       | Total              | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 16.3 Flybransjen har blitt så spesialisert at det går ut over samarbeidet med andre**

|       |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | i svært liten grad | 10        | 3.9     | 3.9           | 3.9                |
|       | i liten grad       | 88        | 34.0    | 34.0          | 37.8               |
|       | i noen grad        | 126       | 48.6    | 48.6          | 86.5               |
|       | i høy grad         | 32        | 12.4    | 12.4          | 98.8               |
|       | svært høy grad     | 3         | 1.2     | 1.2           | 100.0              |
|       | Total              | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |



**Sp 16.4 Det er nytenking i min avdeling**

|       |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | i svært liten grad | 18        | 6.9     | 6.9           | 6.9                |
|       | i liten grad       | 75        | 29.0    | 29.0          | 35.9               |
|       | i noen grad        | 117       | 45.2    | 45.2          | 81.1               |
|       | i høy grad         | 44        | 17.0    | 17.0          | 98.1               |
|       | svært høy grad     | 5         | 1.9     | 1.9           | 100.0              |
|       | Total              | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 16.5 Simulatortreningen er en form for standardisering som hemmer nytenkning**

|       |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | i svært liten grad | 50        | 19.3    | 19.3          | 19.3               |
|       | i liten grad       | 140       | 54.1    | 54.1          | 73.4               |
|       | i noen grad        | 53        | 20.5    | 20.5          | 93.8               |
|       | i høy grad         | 16        | 6.2     | 6.2           | 100.0              |
|       | Total              | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 16.6 Simulatortrening styrker min faglige utvikling**

|       |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | i svært liten grad | 2         | .8      | .8            | .8                 |
|       | i liten grad       | 8         | 3.1     | 3.1           | 3.9                |
|       | i noen grad        | 49        | 18.9    | 18.9          | 22.8               |
|       | i høy grad         | 124       | 47.9    | 47.9          | 70.7               |
|       | svært høy grad     | 76        | 29.3    | 29.3          | 100.0              |
|       | Total              | 259       | 100.0   | 100.0         |                    |

**Sp 17.1 Mine nærmeste ledere aksepterer brudd på enkelte regler**

|       |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Svært uenig | 22        | 8.5     | 8.5           | 8.5                |
|       | Uenig       | 97        | 37.5    | 37.6          | 46.1               |
|       | Litt uenig  | 29        | 11.2    | 11.2          | 57.4               |

|         |            |     |       |       |       |
|---------|------------|-----|-------|-------|-------|
|         | Litt enig  | 72  | 27.8  | 27.9  | 85.3  |
|         | Enig       | 31  | 12.0  | 12.0  | 97.3  |
|         | Svært enig | 7   | 2.7   | 2.7   | 100.0 |
|         | Total      | 258 | 99.6  | 100.0 |       |
| Missing | System     | 1   | .4    |       |       |
| Total   |            | 259 | 100.0 |       |       |

**Sp 17.2 Min avdeling er bedre enn andre avdelinger i organisasjonen vår**

|         |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | Svært uenig | 15        | 5.8     | 5.9           | 5.9                |
|         | Uenig       | 93        | 35.9    | 36.5          | 42.4               |
|         | Litt uenig  | 61        | 23.6    | 23.9          | 66.3               |
|         | Litt enig   | 68        | 26.3    | 26.7          | 92.9               |
|         | Enig        | 17        | 6.6     | 6.7           | 99.6               |
|         | Svært enig  | 1         | .4      | .4            | 100.0              |
|         | Total       | 255       | 98.5    | 100.0         |                    |
| Missing | System      | 4         | 1.5     |               |                    |
| Total   |             | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 17.3 Det eksisterer en selvgod kultur i min organisasjonen**

|         |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | Svært uenig | 10        | 3.9     | 3.9           | 3.9                |
|         | Uenig       | 70        | 27.0    | 27.1          | 31.0               |
|         | Litt uenig  | 52        | 20.1    | 20.2          | 51.2               |
|         | Litt enig   | 69        | 26.6    | 26.7          | 77.9               |
|         | Enig        | 37        | 14.3    | 14.3          | 92.2               |
|         | Svært enig  | 20        | 7.7     | 7.8           | 100.0              |
|         | Total       | 258       | 99.6    | 100.0         |                    |
| Missing | System      | 1         | .4      |               |                    |
| Total   |             | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 17.4 Jeg identifiserer meg med selskapet mitt**

|       |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Svært uenig | 17        | 6.6     | 6.6           | 6.6                |

|            |     |       |       |       |
|------------|-----|-------|-------|-------|
| Uenig      | 32  | 12.4  | 12.4  | 18.9  |
| Litt uenig | 36  | 13.9  | 13.9  | 32.8  |
| Litt enig  | 58  | 22.4  | 22.4  | 55.2  |
| Enig       | 80  | 30.9  | 30.9  | 86.1  |
| Svært enig | 36  | 13.9  | 13.9  | 100.0 |
| Total      | 259 | 100.0 | 100.0 |       |

**Sp 17.5 I min organisasjon blir flysikkerheten tatt for gitt**

|                   | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Svært uenig | 26        | 10.0    | 10.2          | 10.2               |
| Uenig             | 90        | 34.7    | 35.2          | 45.3               |
| Litt uenig        | 32        | 12.4    | 12.5          | 57.8               |
| Litt enig         | 51        | 19.7    | 19.9          | 77.7               |
| Enig              | 41        | 15.8    | 16.0          | 93.8               |
| Svært enig        | 16        | 6.2     | 6.3           | 100.0              |
| Total             | 256       | 98.8    | 100.0         |                    |
| Missing System    | 3         | 1.2     |               |                    |
| Total             | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 17.6 Reglene står ofte i veien for å gjøre de riktige tingene**

|                   | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Svært uenig | 23        | 8.9     | 8.9           | 8.9                |
| Uenig             | 103       | 39.8    | 39.9          | 48.8               |
| Litt uenig        | 77        | 29.7    | 29.8          | 78.7               |
| Litt enig         | 39        | 15.1    | 15.1          | 93.8               |
| Enig              | 12        | 4.6     | 4.7           | 98.4               |
| Svært enig        | 4         | 1.5     | 1.6           | 100.0              |
| Total             | 258       | 99.6    | 100.0         |                    |
| Missing System    | 1         | .4      |               |                    |
| Total             | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 18 Hvor mange unike kriterier (enkeltpunkter) inngår i din organisasjons stabilised approach concept**

|          | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid <3 | 5         | 1.9     | 1.9           | 1.9                |

|          |     |       |       |       |
|----------|-----|-------|-------|-------|
| 4-6      | 146 | 56.4  | 56.4  | 58.3  |
| 7-9      | 70  | 27.0  | 27.0  | 85.3  |
| 10-12    | 14  | 5.4   | 5.4   | 90.7  |
| 13-15    | 4   | 1.5   | 1.5   | 92.3  |
| >15      | 3   | 1.2   | 1.2   | 93.4  |
| Vet ikke | 17  | 6.6   | 6.6   | 100.0 |
| Total    | 259 | 100.0 | 100.0 |       |

**Sp 19 Kriteriene for stabilisert innflyging er tilpasset min organisasjons operasjoner**

|         |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | Svært uenig | 12        | 4.6     | 4.7           | 4.7                |
|         | Uenig       | 24        | 9.3     | 9.3           | 14.0               |
|         | Litt uenig  | 64        | 24.7    | 24.8          | 38.8               |
|         | Litt enig   | 133       | 51.4    | 51.6          | 90.3               |
|         | Enig        | 25        | 9.7     | 9.7           | 100.0              |
|         | Total       | 258       | 99.6    | 100.0         |                    |
| Missing | System      | 1         | .4      |               |                    |
| Total   |             | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 20 Jeg avviker fra prosedyrene for stabilisert innflyging ved INSTRUMENT-innflyging**

|         |                | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | Aldri          | 52        | 20.1    | 20.2          | 20.2               |
|         | Svært sjeldent | 130       | 50.2    | 50.4          | 70.5               |
|         | Sjeldent       | 38        | 14.7    | 14.7          | 85.3               |
|         | Av og til      | 29        | 11.2    | 11.2          | 96.5               |
|         | Ofte           | 9         | 3.5     | 3.5           | 100.0              |
|         | Total          | 258       | 99.6    | 100.0         |                    |
| Missing | System         | 1         | .4      |               |                    |
| Total   |                | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 21 Jeg avviker fra prosedyrene for stabilisert innflyging ved VISUELL innflyging**

|  |  | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--|--|-----------|---------|---------------|--------------------|
|--|--|-----------|---------|---------------|--------------------|

|       |                |     |       |       |       |
|-------|----------------|-----|-------|-------|-------|
| Valid | Aldri          | 27  | 10.4  | 10.4  | 10.4  |
|       | Svært sjeldent | 93  | 35.9  | 35.9  | 46.3  |
|       | Sjeldent       | 59  | 22.8  | 22.8  | 69.1  |
|       | Av og til      | 62  | 23.9  | 23.9  | 93.1  |
|       | Ofte           | 15  | 5.8   | 5.8   | 98.8  |
|       | Svært ofte     | 3   | 1.2   | 1.2   | 100.0 |
|       | Total          | 259 | 100.0 | 100.0 |       |

**Sp 22 Regler aksept for å fravike Sap reglene**

|                |        | Value    | Count | Percent |
|----------------|--------|----------|-------|---------|
| Valid Values   | 1      | Ja       | 121   | 46.7%   |
|                | 2      | Nei      | 124   | 47.9%   |
|                | 3      | Vet ikke | 11    | 4.2%    |
| Missing Values | System |          | 3     | 1.2%    |

**Sp 23 Kriteriene for stabilisert innflyging er tilpasset visuelle innflyginger**

|         |                    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | i svært liten grad | 15        | 5.8     | 5.8           | 5.8                |
|         | i liten grad       | 42        | 16.2    | 16.3          | 22.2               |
|         | i noen grad        | 105       | 40.5    | 40.9          | 63.0               |
|         | i høy grad         | 86        | 33.2    | 33.5          | 96.5               |
|         | svært høy grad     | 9         | 3.5     | 3.5           | 100.0              |
|         | Total              | 257       | 99.2    | 100.0         |                    |
| Missing | System             | 2         | .8      |               |                    |
| Total   |                    | 259       | 100.0   |               |                    |

**Sp 24 Flere stabilised approach-kriterier vil redusere antall innflygings- og landingsuhell**

|         |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | Svært uenig | 40        | 15.4    | 15.5          | 15.5               |
|         | Uenig       | 114       | 44.0    | 44.2          | 59.7               |
|         | Litt uenig  | 51        | 19.7    | 19.8          | 79.5               |
|         | Litt enig   | 31        | 12.0    | 12.0          | 91.5               |
|         | Enig        | 12        | 4.6     | 4.7           | 96.1               |
|         | Svært enig  | 10        | 3.9     | 3.9           | 100.0              |
|         | Total       | 258       | 99.6    | 100.0         |                    |
| Missing | System      | 1         | .4      |               |                    |
| Total   |             | 259       | 100.0   |               |                    |