



Universitetet
i Stavanger

Trening av piloter i en kompleks arbeidshverdag

En studie av Evidence-based Training og Widerøes nåværende treningskonsept sett i lys av utvalgte teorier omhandlende sikkerhet og kompleksitet

Stian Lande & Kristine Anda

25.07.18

Master i Samfunnssikkerhet

Universitetet i Stavanger



Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering: Master i Samfunnssikkerhet	Vårsemesteret, 2018 Åpen
Forfattere: Stian Lande & Kristine Anda (signatur forfattere)
Fagansvarlig: Ole Andreas Engen Veileder: Kenneth A. Pettersen	
Tittel på masteroppgaven: Trening av piloter i en kompleks arbeidshverdag Engelsk tittel: Pilot training in a complex work environment	
Studiepoeng: 30	
Emneord: Evidence-based Training, Alternative Training and Qualification Programme, Luftfart, Sikkerhet, Trening, Kompleksitet, Automatisering, Situational Awareness, Ytelsesvariabilitet, Mindfulness, Erfaringsbaserte strukturer, Human factors	Sidetall: 80 + vedlegg/annet: 100 Stavanger, 25.07.18

Forord

Da tiden kom for å velge tema for masteroppgave, ønsket vi begge å skrive om noe innenfor det spennende temaet luftfart. Dermed bestemte vi oss for å skrive oppgaven i fellesskap. Etter å ha diskutert ulike områder innenfor temaet kom luftfartsselskapet Widerøe på banen. Selskapet hadde selv kontaktet studiet med et utvalg temaer de ønsket studert. Vi anså dette som en gylden mulighet til å komme tett innpå et spennende selskap og slo til. Oppgaven har vært både interessant og utfordrende å utarbeide. Vi har økt egen kunnskap betraktelig innen oppgaveskriving, samarbeid, og ikke minst sikkerhet innen luftfart og trening av piloter.

Nå som oppgaven er slutført vil vi rette en takk til viktige bidragsytere som muliggjorde gjennomføringen av oppgaven. Vi vil takke Rune Fjørtoft som ble en viktig kontaktperson i Widerøe for oss. Takk for at du var tilgjengelig for spørsmål, og tilrettela for oss både med å tillate observasjon og foreslå kandidater til intervjuer. Deretter vil vi rette en takk til alle som stilte som informanter. Deres kunnskap og erfaring spiller en viktig rolle for oppgaven. Videre må det rettes en takk til Endre Berntzen som tok initiativ til dette prosjektet gjennom å kontakte masterprogrammet i samfunnsikkerhet ved Universitetet i Stavanger, samt bidra med interessante og nyttige teoretiske elementer. Til slutt ønsker vi å takke vår veileder Kenneth A. Pettersen som kom med gode råd og innspill underveis i prosessen.

Sammendrag

Formålet med denne studien er å vurdere om Widerøe vil kunne oppnå sikkerhetsmessige fordeler av betydning gjennom å gå fra nåværende treningspraksis til Evidence-based Training (EBT), som er et nyutviklet treningskonsept. Eller om selskapet kan oppleve økt sikkerhet gjennom å innføre elementer av EBT i treningen sin. For å kunne si noe om dette er Widerøes nåværende praksis og EBT drøftet opp mot oppgavens valgte teoretisk rammeverk. Rammeverket inneholder teorier med betraktninger rundt sikkerhet, trening, pilotenes økende komplekse arbeidsmiljø som følge av automatisering, situational awareness, variabilitet i ytelse og kontekst, mindfulness, og kognitive utfordringer ved erfaringsbaserte strukturer. Oppgavens problemstilling er: *Vil en hel- eller delimplementering av Evidence-based Training i Widerøe kunne tilføre sikkerhetsmessige fordeler av betydning for selskapets treningspraksis?* Bakteppet for studien er at EBT er blitt utviklet gjennom et initiativ fra International Civil Aviation Organization (ICAO), og framstilt som et nytt paradigme innen kompetansebasert trening og vurdering av piloter. Dette som et svar på pilotenes komplekse arbeidshverdag, som følge av blant annet teknologiske framskritt.

Oppgavens forskningsdesign er kvalitativt og informasjonsinnhenting er blitt gjort i form av dokumentanalyse, observasjoner og intervjuer av piloter og instruktører i Widerøe, samt en representant fra Luftfartstilsynet. Funnene viser til at Widerøes nåværende treningspraksis er best egnet for selskapet. En helimplementering av EBT kan dermed ikke beskrives som en sikkerhetsforbedring av betydning for Widerøe. Studien konkluderer med at enkelte elementer innen EBT likevel kan gi positive utslag på treningens effektivitet, og dermed bidra til økt sikkerhet. Dette gjelder elementer som å identifisere individuelle treningsbehov og videreføre disse til treningens siste fase, å skape et tydeligere rollefokus for instruktørene, og en potensiell innføring av EBTs Malfunction Clustering. Det blir dog viktig å innhente riktig data, og tolke denne på en god måte for å unngå feilkilder. Likevel framstår en hel- eller delimplementering av EBT som overflødig sett i forhold til selskapets praksis i dag. I lys av drøftingen basert på oppgavens teoretiske rammeverk vil altså en implementering ikke kunne tilføre sikkerhetsmessige fordeler av betydning for selskapets treningspraksis.

Abstract

The purpose of this study is to assess if Wideroe will be able to accomplish safety benefits of significance by making the change from their current practise of training to Evidence-based Training (EBT), which is a newly developed training concept. Or if the company can experience increased safety by implementing parts of EBT in their current training. To do this Wideroe's current practise of training and EBT has been discussed in light of the chosen theoretical framework for the thesis. The framework contains theories with considerations about safety, training, the increasingly complex work environment for pilots following automation, situational awareness, variability in performance and context, mindfulness and cognitive challenges of evidence-based approaches. The main question of the study is: *Will a full or partial implementation of Evidence-based Training in Wideroe provide safety benefits of significance to the company's training practise?* The backdrop of the study is that EBT has been developed through an initiative from International Civil Aviation Organization (ICAO), and presented as a new paradigm within competency-based training and assessing of pilots. This as a response to the complex work situation of pilots, as a consequence of technological development.

The research design of the thesis is qualitative and the applied information has been gathered by analysis of documents, observation and interviews with pilots and instructors in Wideroe, and a representative from the Norwegian Civil aviation Authority. The findings suggest that Wideroe's current training practise is most fitting for the company. A full implementation of EBT can following not be described as a safety improvement of significance for Wideroe. The study concludes that some of the elements within EBT can still positively reflect on the effectiveness of the training, and through this provide increased safety. This includes elements like identifying individual training needs and utilising these in the last phase of training, creating a clearer role focus for the instructors, and a potential introduction of EBT's Malfunction Clustering. However, it is important to obtain the correct data and interpret it in a good way to avoid sources of error. Nevertheless, a full or partial implementation of EBT appears to be superfluous in relation to the company's practice today. Therefore, in light of the discussion based on the theoretical framework of the thesis, an implementation will not provide safety benefits of importance for the company's training practise.

Innholdsfortegnelse

Forord	III
Sammendrag	IV
Abstract	V
Forkortelser	VIII
Figurliste	IX
1.0 Innledning	1
1.1 Avgrensning og problemstilling.....	2
1.2 Oppbygning og struktur	4
1.3 Sikkerhetsstyring i luftfartsindustrien	7
2.0 TEORI	8
2.1 Sikkerhetsbegrepet.....	8
2.1.1 Sikkerhet innen luftfartsindustrien.....	9
2.2 Trening.....	10
2.2.1 Treningsbegrepet.....	10
2.2.2 Motoriske ferdigheter.....	11
2.3 Automatisering.....	12
2.4 Safety-I og Safety-II	14
2.4.1 Safety-I	14
2.4.2 Safety-II	15
2.4.3 Dagens situasjon og veien videre	16
2.5 Rot-årsaker.....	17
2.6 Situational Awareness.....	18
2.7 Kognitive utfordringer ved erfaringsbaserte strukturer.....	19
2.7.1 Mindfulness og Cynefin-rammeverket	19
2.7.2 Karakterisering av problemer	22
2.7.3 For sterk tro på beviser	23
2.7.4 Dilemma mellom beste praksis og profesjonell ekspertise.....	24
2.7.5 Enkle regler til komplekse situasjoner	26
2.7.6 Viljen til å endre planer som ikke fungerer	27
2.7.7 Vurdere løsninger som ikke er beste praksis.....	28
3.0 Metode	29
3.1 Forskningsdesign.....	29
3.2 Forskningsstrategi.....	29
3.3 Metodevalg	31
3.3.1 Enkeltcasestudie	31
3.4 Datainnsamling	32
3.4.1 Dokumentanalyse	33
3.4.2 Observasjon	34

3.4.3	Åpent samtalebasert intervju	35
3.5	Validitet og reliabilitet.....	37
3.5.1	Validitet.....	37
3.5.2	Reliabilitet	38
3.6	Etiske betraktninger	39
4.0	Empiri.....	41
4.1	Widerøes nåværende treningspraksis.....	42
4.1.1	Alternative Training and Qualification Programme (ATQP)	42
4.1.2	Hva skjer under Widerøes recurrent-trening?	44
4.1.3	Innholdet i dagens Widerøe-trening	45
4.1.4	Hva fungerer særlig godt under Widerøes trening i dag?	46
4.1.5	Hva kunne vært bedre ved Widerøes trening i dag?	46
4.1.6	Instruktørens rolle under dagens praksis i Widerøe	47
4.2	Evidence-based Training	48
4.2.1	Intensjon og oppbygging	48
4.2.2	De ulike komponentene av Evidence-based Training	51
4.2.3	Datagrunnlag.....	53
4.2.4	Programoversikt.....	54
4.2.5	Gjennomføringen av Evidence-based Training.....	55
4.3	Evidence-based Trainings kompetansers tilstedeværelse i Widerøes treningspraksis	56
5.0	Drøfting.....	59
5.1	Karakterisering av problemer.....	59
5.2	For sterk tro på beviser.....	62
5.3	Dilemma mellom beste praksis og profesjonell ekspertise	65
5.4	Enkle regler til komplekse situasjoner	69
5.5	Viljen til å endre planer som ikke fungerer	71
5.6	Vurdere løsninger som ikke er beste praksis.....	74
5.7	Oppsummering av drøftingen	77
6.0	Konklusjon.....	80
7.0	Kilder	81
8.0	Vedlegg	88
8.1	Intervjumal for piloter	88
8.2	Intervjumal for instruktører.....	90
8.3	Intervjumal til Luftfartstilsynet.....	91

Forkortelser

AIBN: The Accident Investigation Board/Norway

ALAR: Approach and Landing Related

AQP: Advanced Qualification Programme

ATM: Air Traffic Management

ATQP: Alternative Training and Qualification Programme

CRM: Crew Resource Management

EASA: European Aviation Safety Agency

EBM: Evidence-based Medicine

EBT: Evidence-based Training

FDA: Flight Data Analysis

HRO: Høyt reliable organisasjoner

IATA: International Air Transport Association

ICAO: International Civil Aviation Organization

LOE: Line Oriented Evaluation

LOSA: Line Operation Safety Audit

Figurliste

Figur 1	Oversikt over observasjoner og intervjuer	s. 33
Figur 2	ATQPs treningsoppbygging	s. 42
Figur 3	Flygenerasjoner	s. 50
Figur 4	Flyfaser	s. 51

1.0 Innledning

Sivil luftfart er den tryggeste måten å reise på. Statistisk sett har du en større sjanse for å bli drept av lynnedslag enn i en flyulykke. Statistikken har ikke alltid vært like god, og forbedringer innen pilottrening er en av årsakene til den nå høyst forbedrete ulykkesstatistikken. Det bemerkelsesverdige er at flytrafikken har økt betraktelig de siste tiårene, samtidig som antall ulykker har gått ned (Collins, 2015). Likevel poengterer International Air Transport Association (IATA) at om en tar utgangspunkt i den antatte veksten i flytrafikk, så vil antall skrogtap dobles om det ikke innføres videre sikkerhetstiltak. IATA har et mål om å videre redusere antall ulykker, men dette krever nye og bedre metoder for å håndtere sikkerheten. Som for eksempel å benytte dataanalyse i større grad (Collins, 2015). Flyselskap må altså stadig forbedre seg for å følge utviklingen slik at bransjen kan opprettholde den gode statistikken, og ideelt sett forbedre denne. Widerøe, som er caset for denne studien er ikke noe unntak. Hensikten med denne oppgaven er å avdekke om Widerøe vil kunne oppnå sikkerhetsmessige fordeler av betydning gjennom å gå fra nåværende treningspraksis til Evidence-based Training (EBT), som er et nyutviklet treningskonsept. Eller om selskapet kan oppleve økt sikkerhet gjennom å innføre elementer av EBT i treningen sin. For å kunne si noe om dette er Widerøes nåværende praksis og EBT drøftet opp mot oppgavens valgte teoretisk rammeverk. Empiri er innhentet gjennom både dokumentanalyse, intervjuer og observasjon. Teori og metode vil utdypes i egne kapitler videre i oppgaven. Sikkerhet er et særlig viktig tema for luftfartsselskaper, dette fordi at selv om ulykker med alvorlige konsekvenser sjeldent forekommer, så gir de ulykkene som finner sted ofte fatale konsekvenser. Selv om den teknologiske utviklingen innen luftfartsindustrien har gitt utbedringer når det gjelder sikkerhet, kan denne også føre til nye utfordringer.

1. juni 2009 styrtet Air France 447 i havet på vei fra Rio til Paris. Alle de 228 menneskene ombord mistet livet. Både menneskelig og teknisk svikt får skylden for den fatale ulykken. I den franske havarikommisjonens ulykkesrapport avdekkes det at de to pilotene i cockpit aldri forsto hva som var i ferd med å skje. Rapporten avdekker videre at pilotene ikke var trent til å takle denne typer situasjoner. Den franske havarikommisjonen brukte anledningen til å understreke hvor viktig det er at pilotene mottar bedre opplæring av flyets systemer, og hvordan disse virker i uvanlige situasjoner (Kolberg, 2012). En studie fra det amerikanske luftfartstilsynet viser at utviklingen med automatiserte flysystemer fører til at piloter får svekkede ferdigheter (Matre, 2011). Studien fra det amerikanske luftfartstilsynet viser at over

60% av de analyserte ulykkene har skyld i at pilotene har hatt problemer med manuell styring av flyet, eller at de har gjort feil med de automatiske systemene (Matre, 2011). Det blir dermed viktig at flyselskapene sikrer at pilotene mottar tilfredsstillende trening når det kommer til manuelle flyferdigheter (Air Transport Association i Matre, 2011).

1.1 Avgrensning og problemstilling

Eksemplene over er med på å illustrere den store forandringen luftfartsindustrien har gjennomgått de siste 30 årene. Pilotenes arbeidshverdag er langt mer kompleks nå enn tidligere (IATA, 2013). Faren for ferdighetsforfall er en realitet for piloter i dagens miljø. Automatiseringen av cockpit kan sette piloter i en passiv monitormodus, slik at tilegnede ferdigheter ikke blir benyttet jevnlig (Martinussen & Hunter, 2017). Dette har ført til en nedgang i piloters evne til å håndtere unormale fly-situasjoner. Denne nedgangen skjer i takt med økende automatisering, samt den økende avhengigheten av denne (Abbot, McKenny & Railsback i Klein Woods, Klein & Perry, 2016). I Norges offentlige utredninger nummer 24 (2000) om utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet, vises det til at den stadig økende automatiseringen i de siste årene ikke har gitt bedre sikkerhet på internasjonal basis. Automatikken kan bidra til å senke pilotenes årvåkenhet, og skape mer kompliserte feil. Dermed kan automatisering i dag kobles mot human factors (menneskelige faktorer) (Hollnagel, Leonhardt, Licu & Shorrock, 2013). Kort fortalt er human factors menneskelig ytelse i arbeidsmiljøet (Human Factors, 2018). Grunnen til denne koblingen er at tekniske systemer ofte er designet for å ha lite eller ingen variasjon i ytelse. Om disse systemene skal fungere som planlagt kreves det et høyst stabilt miljø. Det blir dermed menneskenes oppgave å tilpasse sitt arbeid til å møte kravene fra teknologien (Hollnagel et al., 2013). At et luftfartsselskap har fokus på human factors er altså viktig, da menneskelig ytelse som ikke møter kravene påstås å være en kausal faktor i majoriteten av flyulykker og alvorlige hendelser i dag (Human Factors, 2018).

Utviklingen innen luftfart er som nevnt ikke utelukkende negativ. Tilgjengeligheten av anvendelig data fra både operasjoner og treningsaktivitet har blitt drastisk forbedret de siste 20 årene. Datakilder som Flight Data Analysis (FDA), observasjon av normale operasjoner, og sikkerhetsrapporter er med på å gi en detaljert innsikt i trusler, feil og risikoer en pilot kan møte i sin arbeidshverdag (ICAO, 2013). Dataen viser at human factors ikke nødvendigvis

blir tilstrekkelig adressert. En ser for eksempel at utilstrekkelig situasjonsforståelse, heller enn produksjonsfeil, er bidragende faktorer til ulykker og uheldige hendelser (ICAO, 2013). EBT er blitt utviklet gjennom et initiativ fra International Civil Aviation Organization (ICAO), og framstilt som et nytt paradigme innen kompetansebasert trening og vurdering av piloter. Treningkonseptet er basert på innsamlede beviser og har mål om å møte de nye utfordringene for piloter i dagens komplekse miljø, samt å øke effektiviteten av pilottrening. Konseptet er utviklet av en stor gruppe luftfartsekspert (EBT Foundation, u. å.) og skal forbedre sikkerheten innen luftfart (IATA, 2013). Formålet til EBT er å identifisere, utvikle og evaluere kompetansene som er nødvendige for trygg og effektiv operasjon i et kommersielt luftfartsmiljø (ICAO, 2013). En representant fra Luftfartstilsynet informerer om at European Aviation Safety Agency (EASA) i dag arbeider med å utvikle et regelverk for hvordan EBT kan implementeres av det enkelte flyselskap for det europeiske markedet. Før dette regelverket er klart er det åpnet for at europeiske stater kan tillate flyselskap en delvis implementering av treningkonseptet.

Som Norges eldste flyselskap, og gjennom deres ledende rolle i utviklingen av flyruter i distriktene (Widerøe, u. å.), har Widerøe en unik posisjon i det norske samfunnet. Selskapet har alltid sett framover, og gjennomførte blant annet flyvninger med sjøfly før flyplassstrukturen i distriktene ble utbygget (Lyngmoe, 2009). I tillegg opererer selskapet i et vidt operasjonsområde hvor rutenettet omfatter det dobbelte av det samlede innenlandske rutenettet til SAS Norge (Widerøe, u. å.), samt at ingen andre selskaper er like tilpasset kortbanenettet som Widerøe er (Lyngmoe, 2009). Selskapet disponerer 41 fly av typen Bombardier Dash-8 turbopropell, og mottok nylig sitt første jetfly, Embraer E190-E2 (Widerøe, u. å.). Dette viser at Widerøes operasjoner skiller seg fra flere andre luftfartsselskaper gjennom pilotenes arbeidshverdag som mye belager seg på kortere flyvninger, og landinger på rullebaner av en kortere lengde enn normalen. I tillegg er de fleste av flyene som benyttes av selskapet mindre automatiserte enn fly benyttet av andre norske selskaper, og pilotene benytter i mindre grad autopilot. Dermed framstår Widerøe som et interessant case å studere i lys av en eventuell hel- eller delimplementering av EBT. Med bakgrunn i dette ønsker denne oppgaven å besvare følgende problemstilling:

Vil en hel- eller delimplementering av Evidence-based Training i Widerøe kunne tilføre sikkerhetsmessige fordeler av betydning for selskapets treningspraksis?

For å være i stand til å si noe om dette vil det være av avgjørende betydning å danne et tydelig bilde av hvordan treningspraksisen til Widerøe er i dag. Dette fordi Widerøes nåværende praksis vil bli benyttet som sammenligningsgrunnlag for EBT i drøftingen av problemstillingen. Det vil virke mot sin hensikt å gjøre endringer på et treningsprogram som vil føre til en svekkelse av sikkerheten, eller å implementere endringer som ikke vil gi noen nevneverdig bedring i forhold til dagens situasjon. I tillegg til kunnskap om Widerøes treningspraksis i dag vil det være viktig for oppgaven å danne et tydelig bilde av hva EBT er, slik at disse to treningskonseptene kan drøftes opp mot hverandre og oppgavens teoretiske rammeverk. Siden EBT er sentrert rundt sentrale kompetanser er det også blitt samlet inn empiri som viser på hvilken måte disse eksisterer i selskapets praksis i dag. Dette for å danne et bredere grunnlag for å vurdere nytteverdien av en eventuell implementering av EBT i Widerøe. Det vil ikke være hensiktsmessig å bruke ressurser på å implementere en ny praksis om flere av hovedelementene allerede eksisterer i selskapet. Derfor er følgende forskningsspørsmål utarbeidet:

Hva er Widerøes treningspraksis i dag?

Hva er Evidence-based Training?

På hvilken måte eksisterer de definerte kompetansene i Evidence-based Training i Widerøes treningspraksis i dag?

1.2 Oppbygning og struktur

Oppgavens problemstilling vil besvares gjennom å se de ulike treningskonseptene fra ulike perspektiver som presenteres i oppgavens neste kapittel, teorikapittelet. Her vil teorier og definisjoner som omhandler sikkerhet, trening, pilotenes økende komplekse arbeidsmiljø som

følge av automatisering, situational awareness, variabilitet i ytelse og kontekst, mindfulness, og kognitive utfordringer ved erfaringsbaserte strukturer gjøres rede for.

Med erfaringsbaserte strukturer vises det i denne sammenheng til praksiser basert på beviser og erfaringer som sammen kan danne et grunnlag for en såkalt beste praksis. Altså den beste måten, bevist gjennom erfaring, å utføre aktiviteter på. Teoretikerne Klein, Woods, Klein, og Perry (2016) har identifisert seks kognitive utfordringer ved disse strukturene gjennom å studere bruken av "Evidence-based Medicine" (EBM), og hvilke fallgruver denne praksisen kan gi. Selv om EBT ikke nødvendigvis er nøyaktig det samme som EBM, vil det i denne oppgaven argumenteres for at de identifiserte utfordringene kan overføres til oppgavens kontekst. Artikkelforfatterne (Klein et al., 2016) refererer til utfordringer som kan oppstå i forbindelse med et selskaps evne til å karakterisere problemer. Bruken av beste praksis kan svekke evnen til å oppdage og se variablene innenfor problemkategorien. Et selskap kan i tillegg stå i fare for å tilegne beviser for mye tillit, og dermed gjøre feilaktige antakelser og risikere tunnelsyn. Dilemma mellom beste praksis og profesjonell ekspertise kan også oppstå i denne sammenheng. Avskrivningen av menneskelige intuisjoner kan resultere i kritiske situasjoner. En annen utfordring er faren ved å anvende enkle regler til komplekse situasjoner, slik en ser at en pilot ofte må takle i dagens arbeidsmiljø. I tillegg kan erfaringsbaserte strukturer passe dårlig til å endre planer. Klein og medforfatterne (2016) påpeker at det bør være en vilje til å endre planer som ikke fungerer, samt vurdere løsninger som ikke er beste praksis. Disse utfordringene sees for oppgavens formål i sammenheng med prosessene for mindfulness utviklet av Weick og medforfattere (1999). Dette med bakgrunn i at luftfartsselskaper ofte ansees som høyt reliable organisasjoner (HRO), og for å forstå det særegne med HROer må en forstå mindfulness. Klein og medforfatternes (2016) utfordringer sees og i sammenheng med Cynefin-rammeverket utviklet av Dave Snowden (2005) med formål å hjelpe beslutningstakere å sette situasjoner i riktig kontekst. Dette for å vurdere situasjonen mer nøyaktig, og være i stand til å respondere på mest mulig hensiktsmessig måte (MindTools, u. å.). I dagens økende komplekse miljø vil forståelsen av riktig kontekst være et avgjørende element for korrekt respons. Erik Hollnagels (2014) teori om Safety-I og Safety-II er og med på å belyse sentrale elementer nødvendig for å tilfredsstillende besvare oppgavens problemstilling. Teorien viser ulike perspektiver en kan ha på sikkerhet, samt at den gir interessante betraktninger rundt variabilitet i menneskelig ytelse. Innenfor de overnevnte teoriene vil en kunne finne et fokus på viktigheten av å være klar over, og godta variabilitet i

kontekst. Dette kan argumenteres å være et viktig aspekt for å håndtere dagens komplekse arbeidsmiljø for piloter. Teorikapittelet vil starte med å definere de sentrale begrepene sikkerhet og trening, som er nødvendig for å forstå formuleringen av problemstillingen.

Oppgaven vil videre presentere valg av metode og vurderinger vedrørende oppgavens reliabilitet og validitet, samt etiske betraktninger. En god dialog med Widerøe har vært nødvendig for å oppnå innsikt i selskapets praksis for trening slik det fungerer i dag, da dette ikke er informasjon som ligger åpent for alle. Widerøe har vært veldig behjelpelig i å svare på spørsmål underveis, stille til intervjuer, og legge til rette for observasjon av ulike treningsscenarier. Informasjon om EBT ligger åpent for allmennheten på internett i form av manualer og en implementeringsguide, disse ble naturlig å studere for å oppnå en forståelse av hva EBT er, og hvordan metoden er tenkt å bli implementert og praktisert. Datainnsamlingen utført for å besvare problemstillingen har dermed bestått av dokumentanalyse, observasjon og kvalitative intervjuer.

Forskningsspørsmålene vil besvares gjennom oppgavens prosess for datainnsamling, og presenteres som resultater i empirikapittelet. Kapittelet vil altså bestå av beskrivelser av Widerøes nåværende treningspraksis og EBT. En del av begrepene benyttet i oppgaven vil være på engelsk, dette fordi luftfartsindustrien baserer seg mye på engelske ord og uttrykk, da de opererer i et internasjonalt miljø. Dermed er det besluttet å beholde samme ordlyd for å unngå misforståelser gjennom egne oversettelser.

Videre vil oppgaven drøfte problemstillingen. Det strukturerende elementet for denne drøftingen vil være Klein og medforfatterens (2016) identifiserte kognitive utfordringer ved erfaringsbaserte strukturer. Under hver av disse utfordringene vil elementer fra de andre presenterte teoriene inkluderes i diskusjonen hvor det faller naturlig. På denne måten vil problemstillingen bli drøftet sett i lys av et bredt utvalg perspektiver, slik at ulike nyanser med de definerte treningskonseptene blir tydelige. Oppgaven vil avsluttes med en oppsummering av drøftingen, samt en konklusjon.

1.3 Sikkerhetsstyring i luftfartsindustrien

Det er det europeiske regelverket som gjelder for norsk luftfart (Luftfartstilsynet, u. å. A). EUs regelverk er utarbeidet av unionens byrå for flysikkerhet, European Aviation Safety Agency (EASA) og EU-kommisjonen (Luftfartstilsynet, u. å. B). Dette er i stor grad basert på anbefalingene fra International Civil Aviation Organization (ICAO). ICAO er FNs luftfartsorganisasjon. Organisasjonens regelverk kan betegnes som anbefalinger til beste praksis innenfor alle deler av luftfartsindustrien (Luftfartstilsynet, u. å. A). Selv om en økende del av norske forskrifter praktiserer EU-regelverk, er enkelte av forskriftene særnorske (Luftfartstilsynet, u. å. B). Det er i løpet av de senere årene at regelverket for sivil luftfart i Norge har gått fra å være nasjonalt, til å gradvis bli styrt mer gjennom EU. Den samme utviklingen kan en se i andre europeiske land, dermed gjelder de samme reglene på mange områder for hele Europa. I Norge er det Luftfartstilsynet som tilpasser det internasjonale regelverket for å lage forskrifter for norsk luftfart (Holmen & Thorvaldsen, 2015). Den internasjonale karakteren som preger luftfarten fører til at sikkerheten i utstrakt grad er avhengig av hvor godt internasjonale luftfartsavtaler og bestemmelser etterfølges (NOU 2000:24, 2000).

Når det kommer til sikkerhetsstyring innen luftfartsindustrien er en av de største utfordringene menneskelige feilhandlinger. At mennesker gjør feil er en naturlig del av det å være mennesker, og er vanskelig å utelukke. Likevel ønsker industrien å hindre at menneskelige feilhandlinger skal føre til ulykker eller uønskede hendelser. Dette ønsket står sentralt innen paradigmeskiftet i moderne sikkerhetsarbeid. Fokuset på å forsøke å hindre at feil begås blir svakere, mens erkjennelsen av at feil skjer får større oppmerksomhet (Holmen & Thorvaldsen, 2015). Dette viser til at for eksempel treningen av piloter burde fokusere på å fange opp feilene i tide for å hindre at de utvikler seg, framfor å forsøke og produsere ufeilbarlige operatører. Industrien erkjenner nå også at det er mennesker i kommunikasjon og samarbeid, og ikke enkeltindivider, som skaper god sikkerhet (Holmen & Thorvaldsen, 2015).

2.0 TEORI

For å være i stand til å svare på problemstillingen benyttes et teoretisk rammeverk satt sammen av ulike teoretiske verker som er med på å beskrive kjerneelementene i oppgaven. Teoriene inneholder betraktninger rundt sikkerhet, trening, pilotenes økende komplekse arbeidsmiljø som følge av automatisering, situational awareness, variabilitet i ytelse og kontekst, mindfulness, og kognitive utfordringer ved erfaringsbaserte strukturer.

Kapittelet starter med å definere begrepene som er sentrale for å forstå problemstillingen. Dette er begrepene sikkerhet og trening. Videre vil utfordringer i forbindelse med økt automatisering beskrives for å vise til problemer som kan oppstå for en pilot i en stadig mer kompleks hverdag. Trening kan være en viktig bidragsyter i å motvirke disse utfordringene. En gjennomgang av Erik Hollnagels (2014) teori om Safety-I og Safety-II er med på å illustrere hvordan sikkerhet kan betraktes fra to ulike, men likevel komplementære ståsted. Denne teorien beskriver også hvorfor ytelsesvariabilitet er et betydelig element i dagens komplekse miljø. I tillegg bidrar Hollnagel med interessante betraktninger rundt søken etter rot-årsaker som er spennende å drøfte i forbindelse med EBTs fokus på å lete etter rot-årsaken til pilotenes handlinger. Videre gis en forklaring på hva situational awareness betyr for denne oppgaven, og hvordan de ulike teoriene har ulike forståelse av konseptet. Til sist vil det strukturerende elementet for oppgavens drøfting presenteres. Dette gjennom å vise til hvordan Klein og medforfatterens (2016) identifiserte kognitive utfordringer ved EBM kan sees i lys av prosesser for mindfulness definert av Weick og medforfattere (1999), og Cynefin-rammeverket beskrevet av Snowden (2005).

2.1 Sikkerhetsbegrepet

Oppgavens problemstilling spør om en hel- eller delimplementering av EBT vil kunne tilføre sikkerhetsmessige fordeler av betydning for Widerøes treningspraksis. Dermed er det hensiktsmessig å definere hva som legges i sikkerhetsbegrepet i denne sammenheng. Sikkerhetsbegrepet er bredt og kan defineres på flere ulike måter. I Norges offentlige utredninger nummer 6 (2006, s. 228), om når sikkerheten er viktigst, blir sikkerhet definert som «trygghet mot fare, angrep, uhell e. l.». For denne oppgavens formål vil sikkerhetsdefinisjonen formulert av The Accident Investigation Board/Norway (AIBN)

benyttes da denne referer direkte til luftfartskonteksten. AIBN (2005, s. 16) definerer flysikkerhet som en tilstand hvor:

*« (1) The significant sources of danger linked to a system, or an activity, are under control.
(2) The level of risk is acceptable and/or as low as practically possible».*

Sikkerhet sees altså som en tilstand hvor kildene til fare mot et system eller en aktivitet er under kontroll, og hvor risikonivået er akseptabelt eller så lavt som praktisk mulig. Dette viser til at risiko defineres som den faren uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø og materielle verdier. Videre vil oppgaven fokusere på sikkerhet spesifikt for luftfartsindustrien da industrien kjennetegnes av et særegent fokus på temaet, grunnet deres operasjoner og forventninger fra samfunnet. Dette er relevant for oppgaven da et luftfartsselskaps treningskonsept for piloter vil spille inn på selskapets sikkerhet.

2.1.1 Sikkerhet innen luftfartsindustrien

Formålet med sikkerhetsstyring i luftfartsindustrien er å forhindre skader på mennesker, eller tap av liv. Samt å unngå skade på miljø og eiendom. Ifølge ICAO er sikkerhetsstyring innen luftfartsindustrien en kombinasjon av et moderne og et tradisjonelt perspektiv. Det tradisjonelle perspektivet kan beskrives som reaktivt, og kan være nyttig til å håndtere tekniske feil eller uvanlige hendelser. Mens det moderne perspektivet kan beskrives som proaktivt, og kjennetegnes ved at en følger en strategi hvor en identifiserer farer før de får lov å materialisere seg til hendelser eller ulykker (Safety Management, 2017). Disse perspektivene kan sees i sammenheng med Hollnagels (2014) teori om Safety-I og Safety-II som kan representere henholdsvis det tradisjonelle og det moderne perspektivet. Denne teorien vil forklares mer omgående videre i kapittelet.

I denne oppgaven anses et eventuelt bytte av treningspraksis som et risikoreduserende tiltak. Årsaken er at det argumenteres for at det ikke vil ha noen sikkerhetsmessig hensikt å gjøre endringer på et selskaps treningskonsept om det ikke vil bidra til en reduksjon av risiko. Det er dermed av betydning å nøye vurdere det forventede potensialet for sikkerhetsforbedring som følge av et foreslått risikoreduserende tiltak. Dette for å undersøke om implementeringen

kan introdusere nye risikoer til systemet (Risk Mitigation, 2017). Det er en slik type undersøkelse denne oppgaven tar sikte på å gjennomføre, sett gjennom perspektivene som presenteres nedenfor. Å etablere nye risikoreduserende tiltak kan være utfordrende. Det er behov for åpne sinn, kreativitet og evne til å tenke utenfor boksen, da dem nærmest problemet ofte er låst i en måte å tenke på. Ikke alle risikoreduserende tiltak er verdt ressursene det krever å implementere dem (Risk Mitigation, 2017). Dette er elementer oppgavens valgte perspektiver og teoretiske rammeverk dekker.

2.2 Trening

Et annet nøkkelbegrep i problemstillingen er trening. Trening av personell for å gjøre de i bedre stand til å håndtere risikoer anses som en av metodene en organisasjon kan benytte for å beskytte seg mot fare (Risk Mitigation, 2017). Videre vil oppgaven definere hva trening i denne sammenheng er, samt presentere teorier om trening som vil sees i sammenheng med Widerøes nåværende praksis og EBT i oppgavens drøftedel.

2.2.1 Treningsbegrepet

Trening er en instruktørledet intervensjon basert på innhold, som fører til ønskede endringer i atferd (Chowdhury, 2006). Begrepet trening blir av Martinussen og Hunter (2017) definert som en systematisk prosess med formål å utvikle kunnskap, holdninger og aktiviteter som skaper økte ferdigheter. Ferdigheter blir i denne sammenheng vurdert som ekspertise eller grad av mestring innen et felt som består av et komplekst og organisert mønster av oppførsel, oppnådd gjennom trening og øving. Målet med trening vil alltid være å utvikle et sett av ferdigheter og kunnskaper hos elevene til å nå et bestemt nivå (Martinussen & Hunter, 2017). Begrepene trening og læring hører sammen. Selv om det ikke foreligger en fullverdig definisjon av lærebegrepet, er en allment akseptert definisjon innenfor psykologi at læring kan beskrives som en permanent endring i atferd som finner sted som resultat av erfaring (Chowdhury, 2006). Betydningen av en pilots erfaring i et komplekst og automatisert miljø har vist seg å være avgjørende. I oppgavens innledning vises det til hvor galt det kan gå om en pilot har for lite trening og erfaring i å takle uforutsette hendelser, slik som situasjoner hvor det kreves manuelle ferdigheter som følge av feil på automatikken. Manuelle ferdigheter henger sammen med en pilots motoriske ferdigheter, som forklares nærmere i neste avsnitt.

2.2.2 Motoriske ferdigheter

Med motoriske ferdigheter menes evnen en person har til å utføre et sett bevegelser. Samlet vil dette utgjøre personens motoriske kompetanse (Schmidt & Lee, i Mathisen, 2006). For å være i stand til å lære motoriske ferdigheter, må en være i stand til å organisere muskler og ledd til å utføre spesifikke målrettede handlinger. Det er vanlig å dele inn disse bevegelsene etter grovmotoriske, eller finmotoriske bevegelser. Grovmotoriske bevegelser vil si større bevegelser hvor en tar i bruk store muskelgrupper, mens finmotoriske bevegelser brukes til å beskrive bevegelser gjennomført med små muskelgrupper, som hånd- eller øyebevegelser (Mathisen, 2006). I forbindelse med denne oppgaven er det stort sett finmotoriske ferdigheter som er interessante å vie oppmerksomhet til, da det for det meste er øye- og håndbevegelser en pilot benytter seg av i cockpit. Nyere teorier innen motorikk baserer seg på det dynamiske samspillet kroppen har med det ytre miljøet den befinner seg i (Mathisen, 2006), slik situasjon for en pilot i cockpit er.

Fitts og Posner (i Martinussen & Hunter, 2017) har utarbeidet en tredelt skala for trening av motoriske ferdigheter. Den første delen av denne skalaen omhandler en kognitiv base hvor en begynner med å løse kognitivt relaterte problemer. Når piloter utvikler en ny ferdighet, kan de bli konfrontert med spesifikke kognitivt relaterte utfordringer. Som «Hva er egentlig den grunnleggende oppgaven?» og «Hvordan vet jeg når jeg skal gjøre en «descent»?» Slike spørsmål vil kunne gi en indikasjon på det kognitive ferdighetsnivået piloten er på. Piloten kan være oppmerksom på at noe han eller hun gjør er feil, men er ikke sikker på hvilken handling som kan rette opp feilen. Det er dermed hensiktsmessig med svært spesifikk tilbakemelding. Del to av skalaen fokuserer på assosiering, hvor eleven blir opplært til å assosiere hint fra miljøet med det formål å bli mer konsistent. På dette stadiet har eleven til en viss grad utviklet grunnleggende fundamentale ferdigheter. Fokuset her vil rettes mot å raffinere egne ferdigheter, og opparbeide ferdigheter til å kunne gjenkjenne egne feilhandlinger. Nå vet gjerne elevene hva de gjør feil, og er på et generelt grunnlag opplyst på hva de skal gjøre. På dette stadiet begynner de å handle mer proaktivt og kan forutse behovet for handling. Ytelsen vil i mindre grad variere, og selv om feil kan forekomme vil de forekomme i mindre grad og være mindre alvorlige. Den siste delen av skalaen består av en autonom fase hvor en tar sikte på at ytelse og ferdigheter automatiseres i forhold til nødvendig oppmerksomhet. På dette stadiet skal elevens ferdigheter nesten være automatiserte, som videre gjør at de krever meget lite kognitiv innsats. De grunnleggende motoriske ferdighetene

har blitt mestret og eleven kan vie kognitiv oppmerksomhet på å gjøre små justeringer, som eksempelvis å plassere flyet ideelt i forhold til om en sterk vind skulle oppstå, eller andre aktiviteter som å behandle et motorproblem. Det kan oppstå små variasjoner i ytelse under denne fasen. På generelt grunnlag vil likevel ytelsen være nær toppstadiet.

Forskning gjennomført av Schendel, Shields og Katz (i Martinussen & Hunter, 2017) vurderer bevaringen av motoriske ferdigheter, og viser at den viktigste faktoren for bevaring av ferdigheter er nivået på den originale læringen. Videre konkluderer forskerne med at oppgaver av prosessuell art blir glemt i løpet av kort tid, mens kontinuerlige kontrolloppgaver gjerne forblir i minnet flere måneder eller år. De viser også til at bevaring av motoriske ferdigheter er avhengig av lengden på praksisperioden, type oppgaver, og den praksisen som involverer forstyrrende aktiviteter med andre faktorer. Til sist viser forskningen at bevaring av ferdigheter blir utviklet av overtrening. Med andre ord er det å trene på nivåer over det som er minimumskravet bidragsytende til økt bevaring av ferdigheter.

2.3 Automatisering

Som nevnt innledningsvis er automatisering en faktor som bidrar til å senke ferdighetsnivået blant piloter i dag, samt at det tilfører økt kompleksitet til pilotenes arbeidshverdag. Det amerikanske luftfartstilsynet har konkludert med at over halvparten av dagens flyulykker har skyld i at pilotene har hatt problemer med manuell styring av flyet, eller at de har gjort feil med de automatiske systemene (Matre, 2011). Dette illustrerer at trening for å motvirke uheldige effekter av automatisering burde være sentralt i et luftfartsselskaps valgte treningskonsept. I denne delen vil en rekke utfordringer som kan forekomme som følge av automatisering listes opp, slik at de kan benyttes videre i drøftingen sett i forhold til Widerøes nåværende treningspraksis og EBT.

Den britiske psykologen Lianne Bainbridge (i Reason, 1997) peker til flere ironier som kan oppstå som følge av automatisering:

- Ved å automatisere den enkle delen av menneskets oppgaver, kan de mer krevende oppgavene øke i vanskelighetsgrad.

- Flere systemdesignere anser mennesker som upålitelige og ineffektive. Likevel er det mennesker som må håndtere de oppgavene designerne ikke greier å automatisere. Som å gjenopprette systemet etter uforutsette feil.
- I høyt automatiserte systemer er det mennesker som fører tilsyn med at systemet virker som det skal. Det er dog en kjent sak at mennesker finner det utfordrende å være årvåken over lengre perioder.
- Ferdigheter må trenes kontinuerlig for å opprettholdes. Et automatisk system som sjeldent bryter sammen vil ikke gi mennesker muligheten til å trene på ferdigheter som vil være nødvendig under en nødssituasjon. Dermed kan operatørens ferdigheter svekkes.
- Det er de mest suksessrike automatiserte systemene, med sjeldent behov for manuell intervensjon, som ofte trenger den største investeringen i operatørtrening.

Som en følge av blant annet økt automatisering ser en at human factors ikke alltid blir adressert tilstrekkelig. Så mange som syv av ti årsaksfaktorer forbundet med dødelige flyulykker mellom 2002 og 2011 var relatert til menneskelig ytelse. Det er dermed essensielt at piloters tekniske og ikke-tekniske ferdigheter møter kravene fra industriens sikkerhets- og kvalitetsstandarder (Mansikka, Harris & Virtanen, 2017). David Woods og Nadine Sarter (i Reason, 1997) har identifisert en rekke human factor-problemer som kan komme av automatiserte systemer:

- Økte krav til menneskers hukommelse.
- Mennesker kan bli usikre på hvor og når de skal fokusere oppmerksomheten sin.
- Det kan bli mer krevende for mennesker som arbeider i team å dele samme situasjonsforståelse, altså «situational awareness».
- Mentale modeller av systemet kan svekkes.
- Arbeidsmengden kan risikere å øke under perioder med høyt press.
- Menneskers evne til å utvikle effektive strategier for å utføre oppgavene sine kan bli begrenset.
- Automatisering kan føre til mer stress og angst.
- Potensialet for forvirring kan økes gjennom økt fleksibilitet.

Reason (1997) argumenterer for at i systemdesignernes forsøk på å kompensere for ustabil menneskelig ytelse har de skapt grobunn for nye typer feil. Disse kan resultere i langt mer alvorlige situasjoner enn de feilene de har forsøkt å unngå gjennom automatisering. Erik Hollnagel er opptatt av menneskelig ytelse. I neste avsnitt forklares hans teori vedrørende Safety-I og Safety-II.

2.4 Safety-I og Safety-II

Denne teorien representerer et av perspektivene benyttet for drøftingen av de to treningskonseptene, da den adresserer flere sentrale momenter av konseptenes innhold. For eksempel søken etter rot-årsaker. Teorien anses i tillegg som en god illustrasjon på de endrede arbeidsforholdene piloter i dag opplever, og hvordan en best kan tilpasse seg dette. Å gjøre pilotene mest forberedt på å takle dagens arbeidsforhold er det en ønsker å oppnå gjennom trening.

2.4.1 Safety-I

Safety-I definerer sikkerhet som en tilstand hvor antall uheldige utfall er så lavt som mulig, eller så lavt som ressursene tillater. Formålet til sikkerhetsstyringen er å opprettholde denne tilstanden. ICAO definerer sikkerhet som:

"The state in which 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 risk management" (ICAO referert i Hollnagel, 2014, s. 50).

Gjennom denne definisjonen kan en se likhetstrekk til definisjonen benyttet av Safety-I, begge ønsker å holde forekomsten av uheldige hendelser så lavt som mulig. Nåværende internasjonale standarder og nasjonale reguleringer baserer mye av pilottreningen på lærdom trukket fra tidligere luftfartsulykker. Over tid har nye hendelser funnet sted og blitt lagt til eksisterende treningsprogrammer, dette har ført til programmer av stadig økende størrelse (IATA, 2013). Denne praksisen kan sees i sammenheng med hvordan Safety-I (Hollnagel, 2014) når sine sikkerhetsmål gjennom å finne feilhandlinger eller feil etter at noe har gått galt og deretter forsøke å eliminere dem. Dette er i tråd med det tradisjonelle perspektivet på

sikkerhetsstyring innen luftfart. Logikken til Safety-I blir dermed at systemet kan være sikkert om antall funksjonsfeil kan reduseres. Dette er en reaktiv tilnærming til sikkerhetsstyring, fordi det begynner som en respons til noe som har gått galt, eller allerede har blitt identifisert som en risikofaktor. En sikker aktivitet vil være en med ingen uønskede utfall, men det vil derfor ikke være noe å måle heller.

Safety-I er basert epå et syn på sikkerhet som ble utviklet omtrent mellom 1965 og 1985. Antall flyvninger har økt markant de siste 40 årene, og denne utviklingen vil trolig fortsette å eskalere. For 40 år siden var ikke nivået på automatiseringen både på land og i lufta i nærheten av det den er i dag. På den tiden var arbeidsforholdene til piloter svært ulik dagens situasjon. Koplingene var eksempelvis langt mindre tette (Hollnagel, Leonhardt, Licu & Shorrock. 2013). Dette strider i følge Hollnagel og medforfattere (2013) mot antakelsene i Safety-I. Dagens systemer er mer krevende, eller umulig, å spore tilbake, noe Snowden (2005) illustrerer gjennom å forklare komplekse og kaotiske kontekster i Cynefin-rammeverket beskrevet senere i kapittelet. Dermed vil beskrivelser alltid bære preg av ufullkommenhet. Dette fører til at det er umulig å helt presist beskrive hvordan arbeid skal utføres. Hollnagel (2014) argumenterer for at Safety-I har blitt foreldet fordi perspektivet står uforandret, mens verden har endret seg. Justeringer og variasjoner i ytelse er både normalt og nødvendig, dette er også årsaken til både positive og negativ utfall (Hollnagel et al. 2013).

2.4.2 Safety-II

Safety-II (Hollnagel, 2014) er konstruert som et svar på det endrede verdensbildet.

Arbeidssituasjoner er i mange tilfeller blitt mer komplekse. Bainbridge (i Hollnagel, 2014) mener at dette kommer av systemdesignere som forsøker å eliminere operatøren, men fortsatt setter operatøren til å gjøre de oppgavene de ikke greier å automatisere. Ontologien til Safety-II viser til at menneskelig ytelse alltid er variabel. Dermed gir det lite mening å se etter komponenter som har fungert eller sviktet. Tall fra 2012 viser at det kun skjer en ulykke innen luftfart for hver 5 millioner flyvninger. Piloter oppnår disse resultatene nettopp fordi de er i stand til å tilpasse ytelsen sin etter forholdene (Hollnagel et al., 2013). Safety-II defineres som en tilstand hvor så mye som mulig går riktig for seg, altså evnen til å lykkes under forventede og uventede forhold slik at antall ønskede og aksepterte utfall er så høyt som mulig. Denne måten å se på sikkerhetsarbeid ønsker altså heller å fokusere på hvordan og hvorfor handlinger og systemer lykkes (Hollnagel, 2014). Manifesteringen av sikkerhet blir dermed

alle mulige utfall, og spesielt de av høy frekvens som normalt blir ignorert (Hollnagel et al., 2013). Safety-II er systemets evne til å lykkes under varierende forhold (Hollnagel et al., 2013). I følge Hollnagel (2014) ligger svaret i ytelsesjusteringer og ytelsesvariabilitet. Mennesker er også i stand til å oppdage og rette opp når noe går galt, eller er i ferd med å gå galt, slik at de kan gripe inn før situasjonen blir drastisk verre. Safety-II har dermed en proaktiv tilnærming til sikkerhetsstyring, slik det moderne perspektivet på sikkerhetsstyring har fokus på. For at proaktiv sikkerhetsstyring skal fungere er det nødvendig å være i stand til å forutse hva som kan skje med en akseptert nøyaktighet, og å inneha tilstrekkelige midler til å håndtere dette (Hollnagel, 2014).

2.4.3 Dagens situasjon og veien videre

Hollnagel og medforfatterne (2013) forklarer at det i dagens arbeidssituasjon normalt er en kombinasjon av Safety-I og Safety-II som blir praktisert. Arbeidspress og eksterne krav fører ofte til opportunistiske løsninger som tvinger systemer inn i en reaktiv modus. Samt at Safety-I vil stå sterkt da mennesker har et behov for sikker viten som dermed resulterer i en preferanse for klare og enkle forklaringer av hendelser, og fokuset på hva som har gått galt har oppstått som en naturlig konsekvens av dette. Mennesker trenger å være i stand til å snakke om sikkerhet på en slik måte at de kan få bekreftelse på at andre forstår konseptet på samme måte (Hollnagel, 2014). Det er like fullt viktig å se at Safety-I og Safety-II representerer to komplementære syn på sikkerhet, og ikke to tilnærminger i konflikt. Mange eksisterende praksiser kan altså fortsatt benyttes, men kanskje justeres noe. Hollnagel og medforfatterne (2013) presiserer at en i dag ikke burde vente på at en ulykke skal skje, men forsøke å forstå hva som faktisk skjer i situasjoner hvor alt ser ut til å fungere som normalt. Videre viser de til at det er viktig å vite at dagens rutiner kanskje ikke vil fungere optimalt i framtiden. Det vil også være av betydning å se etter hva som skjer regelmessig, og fokusere på hendelser basert på frekvens, og ikke på alvorlighetsgrad. Hollnagel og medforfattere (2013) mener at veien videre ikke er en utskiftning av Safety-I med Safety-II, men en kombinasjon av de to tenkemåtene. Likevel understreker han at vi må erkjenne at verden ikke kan forklares med årsak-virkning-modeller. Neste avsnitt forklarer hva rot-årsaker er, og viser hvorfor Hollnagel er kritisk til søken etter disse. Dette er av relevans for oppgavens drøfting da instruktører innen EBT skal søke etter rot-årsaken til hvorfor piloter handler som de gjør (IATA, 2013).

2.5 Rot-årsaker

Hollnagel med medforfattere (2013) gjør påstand om at verden ikke kan forklares gjennom årsak-virkning-modeller. Safety-I støtter et bimodalt syn på sikkerhet. Noe som innebærer at når ting går riktig for seg er det fordi systemet fungerer som det skal, mens når ting går galt er årsaken at noe er defekt. Dette betyr at tilhengere av Safety-I støtter teorien om kausalitet, og at når noe går galt har dette årsaker som kan identifiseres og gjøres noe med. Den sterke versjonen av dette synet er antakelsen om rot-årsaker (Hollnagel et al., 2013). Rot-årsaker kan forstås som de aktiviteter med potensiale til å skape forstyrrelser eller ubalanse i et system (Rasmussen & Svedung, 2000). Motstandsdyktighet mot store ulykker krever at en oppfatter og vurderer sjeldne signaler og hendelser. Å søke etter potensielle forstyrrelser som medfører ubalanse kan derfor ikke baseres på analysen av rutinemessige aktiviteter rundt systemet. Forstyrrelser som medfører ubalanse kan være resultatet av mindre hyppige, feilaktige handlinger av mennesker som arbeider med ulike deler av systemet. En standard reaksjon på systemfeil er nettopp det å se etter rot-årsaker i relasjon til svikt av utstyr eller menneskelige feil. Slike årsaker blir videre motvirket ved hjelp av redundant utstyr, trening av personell, standard operasjonsprosedyrer, eller redundans i prosedyretrinn (Rasmussen & Svedung, 2000). Hollnagel (2002) er derimot kritisk til søken etter rot-årsaker. En kan se rot-årsaksanalyser i forbindelse med sekvensielle ulykkesmodeller hvor en ulykke blir forklart som utfallet av en serie individuelle steg, organisert ut i fra når de fant sted. Hollnagel (2002) peker på at slike modeller har begrensninger i å forklare mer komplekse systemer. Når det kommer til menneskets rolle i forbindelse med ulykker mener Hollnagel (2002) at det må gjøres antakelse om at mennesker alltid forsøker å handle slik de tror er riktig på det gitte tidspunktet. Det er kun gjennom å vite hva mennesker gjorde og hvorfor de handlet som de gjorde at effektive løsninger kan bli utarbeidet. Menneskelig ytelse må alltid tilfredsstillere flere kriterier på samme tid, disse er ofte motstridende og skiftende. Det som gjør at mennesker greier å håndtere denne kompleksiteten er nettopp at de er i stand til å tilpasse handlingene sine til å passe de gitte forholdene. Systemet, altså organisasjonen som helhet tilpasser seg også slik menneskene i systemet gjør. Disse komponentene er avhengige av stabilitet fra den andre, dette forholdet er essensielt for å forstå hvorfor feil skjer. Normal ytelse er ikke det som er bestemt gjennom regler og reguleringer, men det som tar plass som et resultat av tilpasninger. Dette betyr at det er umulig å finne årsaken til feil i normale handlinger, siden de ikke er feil i det de utføres. Noe som viser til at årsaken til at feil oppstår er variabilitet i konteksten, og ikke menneskelige feilhandlinger (Hollnagel, 2002).

2.6 Situational Awareness

Før det strukturerende elementet benyttet til å drøfte problemstillingen beskrives, er det hensiktsmessig å definere hva begrepet «situational awareness» (situasjonsbevissthet) betyr for denne oppgaven. Dette er viktig fordi begrepet er av betydning for det teoretiske rammeverket benyttet i oppgaven.

Kort fortalt er betydningen av begrepet situational awareness å anerkjenne alt en trenger å vite om hva som foregår, når hele omfanget av oppgaven tas i betraktning. I konteksten av mer komplekse operasjonelle miljøer er situational awareness opptatt av menneskers kunnskap om spesifikke oppgaverelaterte hendelser og fenomener. Dette vil si å ha en forståelse om et systems nåværende status, samt å være i stand til å forutse framtidige forandringer og utviklinger (Situational Awareness, 2016). I følge Dominguez, Vidulich, Vogel og McMillan (i Situational Awareness, 2016) må situational awareness inkludere fire spesifikke elementer. Det første er evnen til å uthente informasjon fra miljøet. Det andre er å være i stand til å integrere denne informasjonen med relevant intern kunnskap, for å skape et mentalt bilde av nåværende situasjon. Det tredje elementet er bruke dette bilde til å lede videre utforskning i en kontinuerlig syklus. Og til sist, å kunne forutse framtidige hendelser. For en pilot vil situational awareness bety at han eller hun har et mentalt bilde av de eksisterende sammenhengende mellom lokasjon, flyforhold, konfigurasjon og energistatusen på flyet, så vel som andre faktorer som kan påvirke operasjonens sikkerhet (Situational Awareness, 2016). Tap av situational awareness er dessuten et human factors-problem som kan oppstå som et resultat av det økende nivået av automatisering (Woods, 1990).

For denne oppgaven anses situational awareness altså som en tilstand mennesker kan befinne seg i. En kan være i en tilstand av situational awareness og en kan ikke være det, og det eksisterer teorier om hvorfor en er det, og hvorfor en ikke er det. Som nevnt har dette begrepet betydning innenfor flere av perspektivene benyttet i oppgaven. Innen Safety-I kan en anta at situational awareness vil være pilotens evne til å vite hvilke prosedyrer en skal benytte i en hver situasjon. Pilotens oppgave er å gjøre som han eller hun er fortalt. Dermed kan situational awareness fra dette perspektivet anses som reaktivt og prosedyrestyrt. Mens i Safety-II vil det være nærliggende å se situational awareness som pilotens evne til å se at verden rundt seg er i endring, og være i stand til å anerkjenne behovet for variasjon. Samt å

forstå at dette er det som er normal operasjon. I neste delkapittel vil kognitive utfordringer ved erfaringsbaserte strukturer (Klein et al., 2016) presenteres, sett i sammenheng med prosesser for mindfulness (Weick et al., 1999) og Cynefin-rammeverket (Snowden, 2005). Situational awareness blir spesifikt nevnt som en bidragende faktor for å redusere overraskelser som følge av automatisering i forbindelse med en persons evne til å være følsom for operasjoner. Dette er en av Weick med medforfatteres (1999) prosesser for mindfulness. Selv om situational awareness ikke nevnes direkte i artiklene om Cynefin-rammeverket, er det nærliggende å anta at tilstanden vil være viktig for å være i stand til å definere hvilken kontekst en opererer innenfor. Å oppfatte hvilken kontekst en opererer i er formålet til Cynefin-rammeverket. Situational awareness kan med andre ord forstås på flere ulike måter og vil være et gjennomgående begrep i denne oppgaven.

2.7 Kognitive utfordringer ved erfaringsbaserte strukturer

I en artikkel skrevet av Klein med medforfattere (2016) omtales seks kognitive utfordringer med "Evidence-based Medicine" (EBM). På tross av at denne artikkelen primært henviser til medisins verden, argumenteres det i denne oppgaven for at de identifiserte utfordringene er overførbare til en diskusjon om EBTs potensielle sikkerhetsmessige implikasjoner for Widerøe. Det en kan se gjennom bruken av erfaringsbaserte regelverk, i denne sammenheng referert til som beste praksis, er at det oppstår en konflikt mellom bruken av bevis og bruken av erfaring. Med bakgrunn i dette er denne artikkelen nyttig som en viktig del av oppgavens teoretiske rammeverk.

2.7.1 Mindfulness og Cynefin-rammeverket

I dette delkapittelet presenteres utfordringene identifisert av Klein og medforfattere (2016) samtidig som det dras paralleller og motsetninger til teorier om mindfulness sett i sammenheng med høyt reliable organisasjoner (HRO) (Weick et al., 1999), og Cynefin-rammeverket utviklet av Snowden (2005). Teori i sammenheng med HRO benyttes fordi selskaper som opererer innen luftfart gjerne betegnes som HROer, og fordi mindfulness framstår som et sentral element i videre diskusjon. Cynefin-rammeverket benyttes fordi det tar for seg forhold mellom årsak og virkning i domener av ulik kompleksitetsgrad, noe som er interessant å diskutere i forbindelse med piloters arbeidshverdag. Disse teoriene er interessante å se i forhold til hverandre da både disse, og teorien om Safety-I og Safety-II, på hver sin måte vil avdekke et fokus på viktigheten av å være klar over og godta variabilitet i

kontekst. Både Weick og Snowden legger i tillegg vekt på språkets rolle når det kommer til å finne mening i komplekse situasjoner, spesielt kommunikatorens evne til å danne meningsfulle beskjeder som er både informative, omfattende og ikke overforenklet (Browning & Boudès, 2005). Følgende presenteres en kort avklaring av mindfulness sett i sammenheng med HRO-teori, samt Cynefin-rammeverket. Videre vil elementer av disse teoriene settes sammen med de kognitive utfordringene til EBM, identifisert av Klein med medforfattere (2016).

HROer er selskaper som opererer i et tøft sosialt og politisk miljø med et høyt potensiale for feil, hvor komplekse prosesser blir benyttet til å håndtere kompleks teknologi (Rochlin i Weick et al., 1999). Prosessene en finner i de beste HROer gir en kognitiv infrastruktur som muliggjør både adaptiv læring og reliabel ytelse. Dette skjer gjennom å benytte og utvikle et sett av kognitive prosesser som gjentatte ganger bidrar til å oppnå reliabilitet, slik at en mekanisme som fører til reliable strukturer oppstår. Denne mekanismen er gjerne dårlig utviklet i ikke-HROer, hvor fokuset har en tendens til å ligge på suksess heller enn feil, og effektivitet heller enn reliabilitet (Weick et al., 1999). Weick og medforfatteres (1999) undersøkelser av HRO-litteratur viser til at kombinasjonen av stabile kognitive prosesser og variasjoner i handlingsmønstre gjør at de mest suksessrike HROene er i stand til å håndtere uforutsette hendelser på en effektiv måte. For å forstå det særegne med HROer må en forstå konseptet om mindfulness. Når mennesker innad i HROer fokuserer på feil, tendenser til å forenkle, løpende drift, kapabiliteter for resiliens og fristelsen til å over-strukturere systemet dekker disse bekymringene et bredere spekter av uforutsette hendelser. Disse separate bekymringene er knyttet sammen gjennom deres felles evne til å framkalle bevissthet rundt differensierende detaljer og kapasitet for handling. Denne kapabiliteten kan betegnes som mindfulness. Det er denne evnen som hjelper HROer å oppdage og rette opp i uventede hendelser før de potensielt eskalerer. Om mindlessness (eller treghet) dominerer, vil mindfulness forekomme langt sjeldnere, noe som betyr at små feil med potensielt store konsekvenser vil forbigå i stillhet uten å bli oppdaget (Weick et al., 1999). En mindfull tilstand kan se ut til å bli skapt gjennom fem prosesser:

- «Preoccupation with failure» (Fokus på feil)
- «Reluctance to simplify interpretations» (Motvilje til å forenkle tolkninger)
- «Sensitivity to operations» (Følsomhet for operasjoner)
- «Commitment to resilience» (Forpliktelse til resiliens)

- «Underspesification of structures» (Underspesifisering av strukturer) (Weick et al., 1999, s. 38-39).

Disse prosessene vil bli forklart i mer detalj videre i kapitlet.

Cynefin er et rammeverk som ble utviklet av Dave Snowden i 1999. Rammeverket er basert på kunnskapsledelse og organisasjonsstrategi. Formålet til rammeverket er at det skal hjelpe beslutningstakere å plassere situasjoner inn i fem ulike domener. Disse er definert av forholdet mellom årsak og virkning. På denne måten skal en være i stand til å vurdere situasjonen mer nøyaktig, og respondere på en hensiktsmessig måte (MindTools, u. å.). De fem domenene er «simple» (enkel), som fra 2014 endret navn til «obvious» (åpenbar) (MindTools, u. å.), «complicated» (komplisert), «complex» (kompleks), «chaotic» (kaotisk) og «disorder» (uorden) (Snowden & Boone, 2007). Disse domenene vil forklares nærmere videre i kapitlet. Snowden (2005) er av den oppfattelsen at de fleste tilnærminger innen ledelsesvitenskap legger til grunn en antakelse om at konteksten er ordnet, altså enten åpenbar eller komplisert. Dette er en feil holdning, ifølge Snowden (2005) som mener at å behandle systemer som ordnet når de i realiteten er komplekse er oppskriften på fiasko. Flere kriser oppstår også som et resultat av en form for kollaps av orden, altså at konteksten går over i kompleks eller kaotisk. Snowden (2005) påpeker videre at det ofte regjerer en holdning om at en skal søke å etterligne beste praksis fra andre organisasjoner som har hatt stor suksess, gjennom å identifisere elementer som kan imiteres. En slik praksis kan føre til en tilstand hvor svake signaler på forandring av kontekst ikke blir sett. Slike framgangsmåter kan i tillegg ofte anta at det er et årsaks-virknings-forhold, når det i realiteten bare er en korrelasjon tilstede. Å lete etter sammenhenger i fortiden kan være tvilsomt, og data i seg selv er ikke informativ uten en delt kontekst mellom giveren og mottakeren, og evnen til å oppnå oppmerksomhet. Snowden (2005) forklarer videre at mennesker på generell basis ikke tar rasjonelle avgjørelser basert på nøye vurderinger av tilgjengelig data. Å forsøke å trene mennesker til å være rasjonelle vil i Snowdens mening ikke være en suksessoppskrift da det motsier måten hjernene våre er fysisk konstruerte. Mennesker fatter gjerne avgjørelser basert på mønster, som igjen baserer seg på tidligere erfaringer eller kulturen de lever i. Framgangsmåten for beslutningstaking ifølge Cynefin-rammeverket er da å heller utnytte disse mønstrene. Faren med rammeverk som baserer seg på kategorisering er at beslutningstakere kun vil se den dataen som passer inn i rammeverket. Kapasiteten til å oppdage nye eller svake signaler blir

dermed redusert, mens konsistent utførelse av respons til kategoriene blir forbedret (Snowden, 2005).

2.7.2 Karakterisering av problemer

Klein med medforfattere (2016) forklarer at en utfordring med EBM er at en finner et fokus på å adressere hvert problem, men ikke på å faktisk oppdage problemet og identifisere det, eller å se variablene innenfor problemkategorien. Denne utfordringen kan benyttes til å drøfte om det angitte treningskonseptets metoder for problemløsing er tilstrekkelig. Og om et treningskonsept har tilstrekkelig evne til å se variablene innenfor en problemkategori. Dette vil diskuteres videre i drøftetekapittelet av oppgaven. Om en skal se denne utfordringen i lys av Cynefin-rammeverket kan en peke på faren ved å anta at situasjonen er ordnet, når den i realiteten er uordnet (Snowden, 2005). Klein og medforfatterne (2016) identifiserte utfordring ved å adressere problemer, men ikke på å faktisk oppdage og se variablene innenfor dette, kan kobles mot at utøvere av beste praksis innehar en holdning om at de opererer i en enkel og åpenbar kontekst. En slik tilstand er stabil, med tydelige årsaks- og virkningsforhold. I en åpenbar kontekst vil riktig metode for beslutningstaking være å først sanse, så kategorisere og deretter respondere. Dette er en ideell metode for beslutningstaking, men forholdene vil ikke alltid ligge til rette for en slik prosess. En av farene ved å anta at en kontekst er åpenbar er at den kan bli overforenklet, og dermed blir situasjoner feilkategorisert. Dette kan også føre til at beslutningstakere har problemer med å se utenfor boksen (Snowden & Boone, 2007). Weick og medforfattere (1999) vektlegger at det er viktig å ha et fokus på å oppdage feil i systemet. Overvåking av potensielle feil er av avgjørende betydning da en må være klar over at suksess i dag ikke nødvendigvis betyr suksess i framtiden. En metode for å dra lærdom gjennom et fokus på å oppdage feil, er å definere feil som en dysfunksjonell respons for suksess. I denne sammenheng kan en forstå selvtilfredshet som en svikt i å streve, uoppmerksomhet som en svikt av årvåkenhet, og tilvenning kan tolkes som en feil i kontinuerlig justering. En annen av prosessene mot mindfulness (Weick et al., 1999) som kan være nyttig å diskutere i denne sammenheng er forpliktelse til resiliens. En forpliktelse til resiliens kjennetegnes blant annet av at selskapet har utviklet både forventningskraft og motstandskraft. Forventningskraft referer til selskapets evne til prediksjon og forebygging av potensielle skader før uhellet er ute. Mens motstandskraft referer til selskapets kapasitet til å takle uforutsette farer etter at de har gjort seg synlig, samt evnen til å returnere til normaltilstand. Resiliens handler dermed ikke bare om å komme tilbake etter at uhellet har

vært ute, med å også være i stand til å håndtere overraskelser som skjer i øyeblikket (Weick et al., 1999). Sett i lys av Klein med medforfatteres (2016) teori vil selskaper som kun baserer seg på beste praksis stå i fare for å ikke ha tilstrekkelig forventningskraft noe som vil være negativt for selskapets resiliens. Dette kan også belyses gjennom Snowdens (2005) forklaring om at flere kriser oppstår som resultat av at konteksten går fra ordnet, til enten kompleks eller kaotisk. Et tilsynelatende kausalt forhold kan vise seg å heller være en korrelasjon. Å anta et årsak-virknings-forhold hvor det kun foreligger en statistisk sammenheng kan gi upresise antakelser, og føre til uheldige utfall. For eksempel vil det sannsynligvis ikke bidra til en sikrere hverdag for piloter om en prosedyre innføres med bakgrunn i en antatt kausal faktor, når årsaken egentlig kommer av en annen bakenforliggende faktor.

2.7.3 For sterk tro på beviser

Å ha for sterk tro på beviser kan lede til feilaktige antakelser og tunnelsyn. En skal ikke ta for gitt at bevisene er riktige, innsamlingen av dataen kan for eksempel være feil på grunn av lite kjente variabler (Klein et al., 2016). Et interessant element for videre drøfting i forbindelse med denne utfordringen vil være om et treningskonsept gir rom for at beviser kan være feilaktige. Denne potensielle utfordringen kan knyttes opp mot det kompliserte domenet (Snowden & Boone, 2007). Dette er domenet av eksperter. Domenet kan være preget av flere riktige svar, men det vil være en klar sammenheng mellom årsak og virkning, dog ikke alle vil være i stand til å se denne. Beste framgangsmåte for beslutningstaking i en komplisert situasjon vil være å først sanse, så analysere og deretter respondere. Dette er en fornuftig måte å forholde seg til beviser på, men faren er at eksperter lett kan overstyre forslag fra andre hold. Dette kan eskalere til analyse-paralyse, da eksperter kan finne seg i en fastlåst situasjon fordi ingen er i stand til å slippe andre tanker til. En kan ikke forvente at all data i enhver situasjon vil være fullstendig og dekkende. Befinner man seg i en situasjon hvor beslutninger må baseres på ufullstendig data tilhører situasjonen derimot det komplekse domenet (Snowden & Boone, 2007). Også i forbindelse med denne utfordringen vil det være viktig å ha et fokus på å finne feil. Baserer en for eksempel elementer av EBT på feilaktig data kan dette ha uheldige sikkerhetsmessige konsekvenser. Weick og medforfattere (1999) understreker at det er viktig å inneha en konstant bekymring for at analytiske feil er innebygd i pågående aktiviteter, og at uforutsette feilmoduser og begrensninger av fremsyn kan forsterke de analytiske feilene. Det å være opptatt av feil kan innebære å konvertere mindre ideelle datapunkter til et bedre forbedringsgrunnlag. Dette kan gjøres gjennom blant annet å

behandle noe eller alle feil som et bilde av systemets helhetlige tilstand, gjennom en grundig analyse av nestenulykker og feil, eller med å fokusere på suksessgrunnlaget. Om alvorlige feil forekommet sjeldent kan et hensiktsmessig tiltak for å innhente flere datapunkter for læring være å øke numrene og variasjonen av feil som gis økt oppmerksomhet. Dette kan gjøres gjennom å for eksempel fremme rapportering av feil, og utnytte de fleste feil som blir rapportert.

2.7.4 Dilemma mellom beste praksis og profesjonell ekspertise

Klein og medforfatterne (2016) viser til at det kan oppstå et dilemma når generelt aksepterte regler for beste praksis kommer i konflikt med profesjonell ekspertise. En trenger ikke å avskrive intuisjoner, disse kan spesielt være nyttig under to forhold: Når miljøet er rimelig stabilt, og når de ansatte har mulighet til å lære fra tilbakemeldinger, altså feedback. I komplekse situasjoner, noe som kan oppstå i en cockpit, er heuristikker og mønstergjenkjenning essensielt, og kan ikke erstattes med et sett regler (Klein et al., 2016). Et relevant spørsmål å drøfte i denne sammenheng vil være om et treningskonsept i tilstrekkelig grad slipper til piloters egen ekspertise og intuisjon, som for mange piloter er opparbeidet gjennom flere år i bransjen. Airmanship er et begrep luftfartsindustrien benytter for å karakterisere den konsistente bruken av god dømmekraft og velutviklede ferdigheter til å utføre deres oppgaver på en god måte. En høy tilstand av situational awareness bidrar til dette og oppnås gjennom kunnskap om en selv, flyet, miljøet, teamet og risiko (Airmanship, 2017). Veteranpiloten Steve Tizzard (sitert i Flight Safety Australia, 2005) har uttalt at airmanship er sunn fornuft rundt fly. Med dette mener han et produkt av logikk og erfaring, både lærdom fra erfarne piloter overført til yngre generasjoner, og gjennom kontinuerlig utvikling av ferdigheter og evner. Som en del av diskusjonen rundt denne utfordringen kan airmanship dermed være et interessant element å diskutere videre. I en situasjon hvor dilemma mellom generelt aksepterte regler for beste praksis kan komme i konflikt med profesjonell ekspertise er det nærliggende å tro at konteksten gjerne vil være kompleks eller kaotisk. En kompleks kontekst gir mulighet for å spore opp riktige svar og finne forståelse for hvorfor ting har skjedd, men ofte først i retrospekt. I en slik situasjon vil riktig framgangsmåte for beslutningstakere være å sondere først, deretter sanse, før så å respondere (Snowden & Boone, 2007). For denne oppgavens formål gjøres det påstand om at fastlåste regler i en kompleks situasjon kan føre til at situasjoner løses på en mindre hensiktsmessig måte, enn om en viss grad av skjønn opparbeidet gjennom erfaring tillates. Denne tredje utfordringen kan og

gjøre seg gjeldende i kaotiske kontekster. Kaotiske kontekster krever hurtig respons og forholdet mellom årsak og virkning vil være umulig å fastslå. Riktig framgangsmåte for beslutningstakere i slike situasjoner vil være å handle først, så sanse, og deretter respondere (Snowden & Boone, 2007). Det vil være nærliggende å påstå at piloters intuisjon og airmanship er viktig for deres evne til å håndtere en kaotisk kontekst på en tilfredsstillende måte.

Om en ser prosessene for mindfulness (Weick et al., 1999) i denne sammenheng kan en vektlegge prosessen som går på følsomhet for operasjoner. Deler av terminologien assosiert med HROer reflekterer viktigheten av å være følsom for operasjoner. Dette er begreper som årvåkenhet, feiltolkning, overbelastning, omveier, distraksjoner, blandede signaler, overraskelser, nestenulykker, advarsler og avvik. Farer som kan oppstå som i forbindelse med tap av følsomhet for operasjoner kan illustreres gjennom en ny type problemer kalt «automation surprises» (overraskelser som følge av automatisering). Denne type problemer kan for eksempel forekomme i automatiserte cockpiter om piloten forsøker å utføre en handling, men så gjør flyet noe annet fordi automatikken om bord integrerer et annet sett av inputs. På denne måten vil pilotene finne seg i en ukjent situasjon hvor de ikke med sikkerhet vet hva flyets neste trekk vil være. Følsomhet for operasjoner kan redusere overraskelser som følge av automatisering, samt korte ned på perioden av passivitet (Weick et al., 1999). Et annet element som kan redusere slike overraskelser er situational awareness, som også er sentralt innen prosessen. I denne sammenheng beskrives situational awareness som evnen til persepsjon av elementene i miljøet innen et volum av tid og rom, samt forståelsen av deres betydning og projeksjonen av deres status i nær framtid (Weick et al., 1999, s. 43). «Situation Awareness» er en av kjernekompetansene innen EBT. Roth (i Weick et al., 1999) kritiserer derimot situational awareness for å bli for statisk til å illustrere hva som gjør en HRO til en HRO. Roth mener at begrepet verken er dypt eller dynamisk nok til å fange opp den kontinuerlige utformingen, overvåkingen, historiebyggingen og handlingen som finner sted i en HRO. Hun påpeker videre at operatører innen en effektiv HRO bruker kunnskap om antakelsene og logikken som ligger under de forhåndsdefinerte prosedyrene. Dette for å håndtere situasjoner som ikke blir fullt ut dekket av eksisterende prosedyrer. Om generelt aksepterte regler for beste praksis står i fare for å overkjøre profesjonell ekspertise vil dette være i konflikt med prosessen om underspesifisering av strukturer (Weick et al., 1999). Denne prosessen viser til at i et system med høy grad av mindfulness, vil strukturen være variabel og

strukturaktiviteten konstant. Rutiner og design vil med andre ord være flytende. Å løsne på det hierarkiske filteret vil tilsvare en spredning av de risikofylte signalene rundt i organisasjonen slik at de blir tolket av et mer variert evnesett. Når dette filteret er løsere vil mennesker ha mer oppmerksomhet på inputs i øyeblikket, de vil være mer sensitive for deres ankomsttid, og prosesser vil i større grad bli påvirket av tidsmessige koplinger. Dette vil gi en kollektiv og kulturell mentalitet om at nødvendig kompetanse og evner ligger et sted i systemet, og at å benytte seg av dette vil kunne løse flere problemer. Det vil være hensiktsmessig å fokusere på feil ved å behandle ethvert signal som om det skulle være nytt. Dette linker ekspertisen med problemet, løsninger, og tiltak i øyeblikket (Weick et al., 1999).

2.7.5 Enkle regler til komplekse situasjoner

En kompleks situasjon kan inneholde flere variabler som må tas hensyn til, regler basert på bevis kan ofte være satt med grunnlag i et større bilde. En må være i stand til å se det eventuelt unike i en situasjon, og tilpasse funnene til individuelle tilfeller (Klein et al., 2016). For å drøfte denne påstanden mot et treningskonsept for piloter kan en diskutere om rammeverket konseptet opererer innenfor, er dekkende nok til å benyttes som grunnlag for en pilots komplekse arbeidsmiljø. En pilots hverdag kan som kjent være kompleks, om han eller hun må følge regler tiltenkt for eksempel en åpenbar eller en komplisert kontekst, kan dette by på utfordringer. Snowden (2005) mener at flere tilnærminger innen ledelsesvitenskap antar at konteksten er åpenbar eller komplisert, om konteksten i realiteten er kompleks kan dette føre til fiasko. Uklarhet her kan skape uorden da det ikke er klart hvilket domene en befinner seg i. Weick og medforfattere (1999) viser til at et av stegene mot mindfulness er motvilje til å forenkle tolkninger. En vanlig metode for organisering av komplekse oppgaver er å forenkle hvordan dagens situasjon fortolkes. Slike forenklinger ser en gjerne i form av rammeverk, mentalitet eller verdenssyn. Holdningen muliggjør ignorering av data, og dette gir ikke en ideell situasjon. Samtidig kan en forenkling være med på å begrense forholdsreglene mennesker gjør, samt antall uønskede konsekvenser de er i stand til å forutse. Forenklinger vil i tillegg bidra til en økning av sannsynligheten for eventuelle overraskelser, samt akkumulering av uregelmessigheter, ignorering av intuisjon, og føre til at uønskede hendelser kan resultere i mer alvorlige utfall. Problemet en møter ved forenklinger er om den forenkledede diagnosen av situasjonen nå og i framtiden er nøyaktig nok til at selskapet kan møte målene sine, uten å møte på uventede vansker med potensiale for katastrofe. Den sentrale utfordring i den sammenheng blir å oppdage hvilke aspekter av det nåværende problemsettet som er

forsvarlig å ignorere, og hvilke som må håndteres. Samtidig må et akseptabelt sikkerhetsnivå etableres som et kriterium for å tillate forenkling. Tradisjonelle organisasjoner har en tendens til å overse spørsmålet om hva de ignorerer, mens effektive HROer respekterer dette spørsmålet og vet mer om hva de ikke vet. HROer skiller seg dermed ut gjennom å gjøre færre antakelser og sosialisere mennesker til å legge merke til mer. Redundans kan benyttes for å skape bevissthet rundt forenklinger. Redundans omhandler krysskontroll, tvil om at forholdsregler er tilstrekkelige, og forsiktighet vedrørende hevdet kompetansenivå. Det kan argumenteres for at det som skiller HROer fra andre organisasjoner er det arbeidet de legger i å matche intern kompleksitet med eksternt. I HROer blir gjerne prosedyrer økende komplekse framfor å bli forenklet. Denne prosessen av fornyelse, revisjon, eller avvisning betyr at hver prosedyre omslutter nye erfaringer. Prosessen av å konstant pleie prosedyrene motvirker selvtilfredshet og rigiditet (Weick et al., 1999).

2.7.6 Viljen til å endre planer som ikke fungerer

Det kan være behov for endring underveis om valgte strategi eksempelvis ikke fungerer, eller om den komplekse situasjonen er i kontinuerlig endring (Klein et al., 2016). EBM er ifølge Klein og medforfatterne (2016) ikke særlig velegnet til tilpassing av planer. I forbindelse med denne utfordringen kan det drøftes hvor mye, eller om et treningskonsept eventuelt låser ned luftfartsselskaper og piloter til faste planer. Og hvor mye konseptet åpner for endringer underveis. Snowden (2005) påpeker at det er en fare ved rammeverk som baserer seg på kategorisering, dette kan føre til at beslutningstakere kun ser den dataen som passer inn i det gitte rammeverket. Dette vil igjen føre til at nye eller svake signaler blir mer krevende å detektere, mens responsen til de satte kategoriene blir forbedret. Arbeidshverdagen til piloter kan bestå av en kontinuerlig endring i kompleksitet. Skal en pilot alltid følge forhåndsdefinerte planer slavisk kan det være nærliggende å tenke at dette fører til utfordringer og potensielt farlige situasjoner. I en kompleks situasjon vil det, som nevnt tidligere, i følge Snowden (2005) være hensiktsmessig å sondere og sanse, før en responderer. Forståelsen i en slik situasjon oppstår gjerne i retrospekt (Snowden & Boone, 2007). Flere av prosessene mot mindfulness (Weick et al., 1999) vil være interessante å diskutere i denne sammenhengen. Følsomhet for operasjoner vil som et eksempel være nyttig. Evner piloten å inneha situational awareness, samt å benytte kunnskapen eksisterende prosedyrer er bygget på, kan dette hjelpe langt på vei. Underspesifisering av strukturer kan også være et alternativ i slike situasjoner. Å tillate et bredere utvalg mennesker å gi sin mening om nye tegn vil ofte gi

bedre resultater enn å la alle beslutninger vedtas høyt oppe i systemet (Weick et al., 1999). Begge disse prosessene er beskrevet mer inngående i tidligere avsnitt.

2.7.7 Vurdere løsninger som ikke er beste praksis

Det kan være nødvendig fra tid til annen å vurdere løsninger som ikke er beste praksis, da retningslinjer for beste praksis ikke nødvendigvis er i stand til å dekke enhver situasjon (Klein et al., 2016). Drøftepunktet i forbindelse med denne potensielle utfordringen vil være å se på i hvilken grad et angitt treningskonsept åpner for alternative løsninger, og ikke bare står fast på at konseptets fastslåtte beste praksis er eneste veien å handle. Før en vurderer hvilke løsninger som er de beste kan det være hensiktsmessig å erkjenne hvilken kontekst en befinner seg i. En kan anta at situasjonen i cockpit ikke er statisk, men dynamisk. Ifølge Snowden (2005) er det viktig å behandle situasjonen ut i fra den konteksten en befinner seg i. Situasjonen i cockpit kan være komplisert, men også helle mot kompleks. Å ikke plassere situasjonen i riktig domene kan føre til en mindre hensiktsmessig respons (MindTools, u. å.). Også denne utfordringen kan sees i sammenheng med flere av prosessene for mindfulness (Weick et al., 1999). Som for eksempel motvilje til forenkling av tolkninger. Mennesker som har motvilje til å forenkle tolkninger er i stand til å nøye vurdere detaljer av kompleksiteten. Disse er også i stand til å vurdere flere komponenter som kan bli omorganisert på mangfoldige måter, med det formål å unngå tette og uforanderlige sekvenser. Eller følsomhet for operasjoner. Mennesker som har en høy grad av følsomhet for operasjoner er i stand til å se flere sammenkoplinger, og ha en større forståelse av kompleksitet i øyeblikket. Dette fører til at de kan gjøre endringer som løser tidsnød, som igjen vil øke redundansen, og som vil løse opp tette koplinger (Weick et al., 1999).

Lærdommen Klein og medforfattere (2016) drar ut av de seks kognitive utfordringene ved EBM er at metoder for beste praksis kan være godt egnet til enkle situasjoner. Mens ved mer komplekse og usikre situasjoner kan det oppstå problemer. Det er selvsagt mulig å plassere Cynefin-rammeverkets domener (Snowden 2005; Snowden & Boone, 2007) og de ulike prosessene for mindfulness (Weick et al., 1999) under flere av de seks utfordringene, da både domeneene i Cynefin-rammeverket og prosessene for mindfulness må sees i sammenheng for å forstå teoriene i sin helhet.

3.0 Metode

I dette kapittelet vil det redegjøres for metodiske valg foretatt under forskningsprosessen. I tillegg vil fremgangsmåte for datainnsamlingen presenteres. Avslutningsvis vil oppgavens validitet og reliabilitet drøftes, samt refleksjoner om forskers ståsted og etiske betraktninger.

3.1 Forskningsdesign

I en undersøkelsesprosess er det flere overveielser og valg som må gjøres. Disse skjer gjerne i en tidlig fase av prosessen og omhandler spørsmål som berører hva og hvem som skal undersøkes, samt hvordan undersøkelsen skal gjennomføres (Johannessen, Tufte & Christoffersen, 2010). Slike valg blir i samfunnsvitenskapelig forskning kalt forskningsdesign (Yin i Blaikie, 2010). Som vist til i innledningen er formålet med denne masteroppgaven å drøfte om en hel- eller delimplementering av EBT vil kunne tilføre Widerøe sikkerhetsmessige fordeler av betydning for treningspraksisen. For å si noe om dette er det tatt utgangspunkt i et teoretisk fundament som viser til teorier vedrørende sikkerhet, trening og et studie av EBM. Det teoretiske fundamentet presenterer viktigheten ved å godta, samt være klar over, variabilitet i kontekst. Dette er noe som kan være utfordrende å anerkjenne innen en metode som er basert på tydelige prinsipper, og benytter kategorisering som verktøy til å utforme en beste praksis, som EBT.

3.2 Forskningsstrategi

I lys av valgt problemstilling, ble det vurderte som hensiktsmessig å utarbeide tre forskningsspørsmål som er styrende for empirikapittelet. Problemstilling og forskningsspørsmål er framstilt i oppgavens innledning. Alle forskningsspørsmålene krever deskriptive svar. Dette med bakgrunn i at de tar sikte på å redegjøre for hvordan Widerøes treningspraksis er i dag, hva EBT innebærer, og tilstedeværelsen av EBTs kompetanser i selskapet. Spørsmålene er utformet til å kreve deskriptive svar fordi det er avgjørende å ha kunnskap om et fenomen før det kan forklares (Blaikie, 2010). Forskningsspørsmål som krever deskriptive svar kan gjerne etterfølges av spørsmål som gir forklaring og forståelse, disse benytter gjerne spørreordet «hvorfor». For denne oppgavens formål falt valget på å kun benytte en type forskningsspørsmål, dette fordi Widerøe og EBT ikke er blitt forsket på innen samme kontekst tidligere. Dermed er en god beskrivelse av fenomenet et bidrag for å øke kunnskap på feltet. Enkelte forskere argumenterer for at gode beskrivelser er alt som behøves

for adekvat forståelse av flere temaer (Blaikie, 2010). Forskningsspørsmålene besvares i oppgavens empirikapittel, og blir drøftet opp mot det teoretiske rammeverket i drøftetekapittelet. Dette for å skape grunnlag for å besvare oppgavens overordnede problemstilling.

Jacobsen (2015) viser til to alternative strategier for å tilegne seg empiri, altså data fra virkeligheten. Den induktive og den deduktive tilnærmingen. Ved en induktiv forskningsstrategi, vil en bevege seg fra empiri til teori (Johannessen et al, 2010). I en induktiv tilnærming, vil et ideal være at forskeren går ut i virkeligheten med et åpent sinn, for så å samle inn all relevant informasjon. Videre skal forskeren systematisere innsamlet data (Jacobsen, 2015). Med bakgrunn i en åpen tilnærming dannes så teorier. Målet er at ingenting skal begrense hvilken informasjon forskeren samler inn (Jacobsen, 2015).

Den deduktive tilnærmingen vil gå fra teori til empiri (Johannessen et al, 2010). Ifølge Jacobsen (2015), omhandler den deduktive tilnærmingen en framgangsmåte som baserer seg på å først skape forventninger om hvordan virkeligheten ser ut. Basert på dette skal empiri samles inn for å undersøke om forventningene stemmer overens med virkeligheten. Forventingene dannes på bakgrunn av tidligere empiriske teorier og funn. En kritikk mot den deduktive tilnærmingen er at den vil være «lukket», i den forstand at det er forskeren som definerer hva som er av interesse å studere (Jacobsen, 2015). Dette bidrar til at en begrenser informasjonstilgangen, og en kan risikere at kritisk informasjon går tapt.

I denne oppgaven ble det vurdert som hensiktsmessig å ta i bruk en strategi som ligger mellom den deduktive og den induktive tilnærmingen. Bakgrunnen for dette er at det i forkant av prosessen ble gjort antagelser med bakgrunn i teori, som videre har bidratt til de rammer datainnsamlingen ble utført under. Dette viser til en deduktiv tilnærming. Det ble i midlertidig ikke satt noen klare begrensninger i relasjon til datainnsamlingen. Datainnsamlingen har vært relativt åpen slik at impulser og informasjon i minst mulig grad skulle gå tapt.

Datainnsamlingen ble utført med et åpent sinn da ingen av forfatterne hadde inngående kunnskap om luftfartssikkerhet eller treningskonsepter for piloter på forhånd. Det ble dermed lagt fokus på å ikke danne forhåndsintatte antakelser. Dette viser til en induktiv tilnærming. Prosessen tatt i bruk er av typen Cato Wadel (i Fangen, 2004) beskriver som en «runddans»

mellom teori, metode og data. Prosessen med å utforme teori, data og metode har ikke vært en lineær prosess, men en sirkulær. Gjennom å utføre observasjoner og intervjuer som gav rom for å utgi utdypende og relativt åpne svar, ble oppgaven åpen for å tilegne ny informasjon som ikke var forventet før prosessen fant sted. Dette gav føringer for oppgavens fokus.

3.3 Metodevalg

Med bakgrunn i oppgavens problemstilling, samt et behov for å være åpen for ny informasjon, ble det naturlig å velge en kvalitativ metode. Oppgavens formål krever som nevnt informasjon om et fenomen lite kjent for forfatterne fra før, og hvor informasjonen ikke ligger lett tilgjengelig utenfor selskapets vegger. I følge Johannessen og medforfattere (2010) er kvalitativ forskningsmetode hensiktsmessig når en ønsker å undersøke fenomener for å oppnå en grundigere forståelse, slik oppgavens hensikt er. Videre henger bruk av kvalitativ metode ofte sammen med induktiv forskningsstrategi (Jacobsen, 2015). Det ble vurdert som hensiktsmessig å innhente data fra strategisk utplukkede respondenter. Dette fordi empirien nødvendig for å svare på forskningsspørsmålene og i sin tur problemstillingen er tilnærmet objektiv informasjon om selskapets praksiser, og ikke personlige betraktninger. Respondenter med god kunnskap er dermed av større betydning enn bredden av respondenter.

3.3.1 Enkeltcasestudie

Widerøe er valgt som case for denne oppgaven. En casestudie er en studie som innebærer at det er ett eller få undersøkelsesenheter som studeres grundig (Johannessen et al., 2010). Et viktig kjennetegn ved casestudier er ifølge Johannessen med medforfattere (2010) å samle så mye informasjon som mulig om et avgrenset fenomen. Oppgaven tar utgangspunkt i organisasjonen Widerøe Flyveselskap AS, og er dermed en enkeltcasestudie.

Enkeltcasestudien har to analyseenheter: Dagens treningspraksis i Widerøe, og EBT. I en slik sammenheng, altså et enkeltcase med to analyseenheter, vil forskeren motta informasjon fra flere enheter innenfor studiet av et avgrenset system. Altså treningsprogrammene EBT og dagens treningspraksis i Widerøe sett i en Widerøe-kontekst (Johannessen et al., 2010). Analyseenheterne drøftes opp mot oppgavens teoretiske fundament. Dette for å vurdere hvordan de ulike analyseenheterne står i henhold til aktuell sikkerhetsteori innen luftfart, hvor dagens Widerøepraksis brukes som sammenligningsgrunnlag mot EBT. Tanken er at ved å drøfte begge treningskonseptene opp mot et teoretisk rammeverk, kan en få et inntrykk av hvilke implikasjoner en potensiell implementering av EBT vil ha på sikkerheten i Widerøe.

3.4 Datainnsamling

Metodene for datainnsamling benyttet i oppgaven er dokumentanalyse, observasjon og intervju. Dokumentanalyse ble primært benyttet med bakgrunn i at utviklerne av EBT har bygget treningsprogrammet på store mengder data, som ligger offentlig tilgjengelig fordelt over tre rapporter. Det var videre nødvendig å avdekke hvordan treningspraksisen hos Widerøe er i dag. Dette for å innhente kunnskap som kan gi indikasjoner på aspekter ved treningen som kan forbedres, elementer ved dagens trening som fungerer godt, og om det finnes likheter og ulikheter mellom dagens praksis kontra EBT. Det ble dermed vurdert som hensiktsmessig å observere simulatortreningen, samt flyvninger hos Widerøe for å kunne få et inntrykk av dette. I tillegg var det hensiktsmessig å foreta intervju av relevant personell. Dette med bakgrunn i å anskaffe informasjon fra piloter, instruktører og en representant fra Luftfartstilsynet om dagens treningspraksis i Widerøe, og EBT.

Det eksisterer tre kategorier for data; primær-, sekundær- og tertiærdata. Primærdata kjennetegnes som data generert av forskeren selv, sekundærdata som rådata generert av andre forskere, og tertiærdata som data analysert av en annen forsker (Blaikie, 2010). Tre kategorier av data er dermed innsamlet i avhandlingen; primærdata gjennom å utføre intervjuer og observasjoner, samt sekundær og tertiærdata gjennom dokumentanalyse. Tabellen nedenfor viser en oversikt over observasjoner og intervjuer gjennomført i forbindelse med oppgavens datainnsamling.

INTERVIU/OBSERVASJON	LOKASJON/FORMAT	OBJEKT
Observasjon	Langstranda, Bodø	Treningskonsept
Observasjon	Langstranda, Bodø	Treningskonsept
Observasjon	Cockpit, Widerøe-fly	Treningskonsept
Observasjon	Gardermoen	Treningskonsept
Intervju	Telefon	Instruktør
Intervju	Skype	Instruktør
Intervju	E-post	Representant fra Luftfartstilsynet
Intervju	Skype	Pilot
Intervju	Skype	Pilot
Intervju	Telefon	Pilot

Figur: Oversikt over observasjoner og intervjuer.

Figur 1: Oversikt over observasjoner og intervjuer

3.4.1 Dokumentanalyse

Dokumentanalyser har et bredt bruksområde, og kan blant annet benyttes til å avdekke praksiser innenfor organisasjoner. Dokumentanalyser kan være nyttige for å studere en utvikling over en viss periode (Lynggaard, 2010). I arbeidet med å finne relevante dokumenter, ble dataverktøyet Skybrary hyppig brukt. Skybrary kan beskrives som et elektronisk lager av sikkerhetsrelatert kunnskap i relasjon til flyoperasjoner, air traffic management (ATM), og flysikkerhet på generell basis. Det kan videre bli beskrevet som en portal som muliggjør tilgang til sikkerhetsdata tilgjengelig på nettstedene til en rekke luftfartsorganisasjoner (Flight Safety Foundation, 2016). Sentrale dokumenter for denne undersøkelsen vil for eksempel være IATAs (2013) implementeringsguide for EBT. Dette dokumentet inneholder grundig informasjon om hva EBT er, bakgrunnen for utviklingen av konseptet, samt hvordan det burde implementeres i luftfartsselskapene. IATAs (2013) implementeringsguide kan ansees som et sekundærdokument, altså et dokument som er tilgjengelig for offentligheten uten at offentligheten nødvendigvis er målgruppen (Lynggaard, 2010).

Videre er tertiærdokumenter også nyttige for analysen i oppgaven. Tertiærdokumenter kjennetegnes ved at de er produsert etter den hendelsen eller situasjonen dokumentet henviser til. Dette kan for eksempel være akademiske bøker som er tilgjengelig for alle (Lynggaard, 2010). Oppgaven benytter flere akademiske verk til å forme sitt teoretiske rammeverk, som for eksempel Hollnagels (2014) «Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management» og Klein med medforfatteres (2016) «Can We Trust Best Practices? Six Cognitive Challenges of Evidence-Based Approaches». Kombinasjonen av ulike dokumenttyper bidrar ofte til en analyse med mer dybde og nyanse (Lynggaard, 2010). For å velge ut de dokumentene oppgaven benytter, ble blant annet snøballmetoden tatt i bruk. Sentrale dokumenter ble valgt ut, og deretter ble dokumenter disse igjen refererer til forfulgt videre. Denne metoden er nyttig å kombinere med eksplorative intervjuer hvor informantene kan bli bedt om å oppgi dokumenter de anser som formålstjenlige for studien. Dette ble erfart gjennom datainnsamlingsarbeidet da sentrale kontaktpersoner fra Widerøe og Luftfartstilsynet viste til flere brukbare kilder i løpet samtaler og intervjuer. Innhenting av nye dokumenter ble avsluttet etterhvert som temaet ble vurdert som mettet, altså at flere dokumenter ikke gav studien noen ny informasjon av vesentlig nytteverdi (Lynggaard, 2010). Dokumentanalyse ble et nyttig verktøy gjennom hele oppgaveprosessen og bidro til utviklingen av intervjuguide, og hva som skulle vurderes under observasjonsprosessen.

3.4.2 Observasjon

Observasjon innen forskning beskrives som det å tilegne seg ny kunnskap (Johannessen et al., 2010). Slik kunnskap kan opptre i form av detaljerte beskrivelser av menneskers aktivitet, handlinger og/eller atferd, samt organisatoriske prosesser og handlinger (Johannessen et al., 2010). I denne konteksten ble det observert hvordan pilottreningen utføres hos Widerøe. Observasjonene ble utført i et naturlig sosialt miljø, med andre ord ble Widerøes sosiale aktivitet observert, og treningen studert slik den foregår på daglig basis. Fire observasjoner ble utført, hvor to av disse foregikk i Widerøes simulator på Langstranda i Bodø, en i cockpiten under flyvning, og den siste i en mer avansert simulator på Gardermoen. To ulike observatører deltok på hver av observasjonene på Langstranda, ettersom Widerøe bare har mulighet til å tillate en observatør av gangen. Det kan dermed ha oppstått ulikheter i hvordan de to observatørene har tolket situasjonen. Alle observasjonene bar preg av åpenhet og hadde elementer av dialog. Observasjonen vil dermed være preget av observatørens tilstedeværelse

da observatøren deltok i dialog med instruktøren under observasjonsprosessen. Dette var nyttig i og med at instruktøren bidro med forklaringer og informasjon som er benyttet videre i oppgaven, men fører også til at observasjonen ikke gjenspeiler helt reelle forhold.

Under observasjon ble det ikke foretatt opptak, beskrivelsene baserer seg på notater og minner. Etter fjerde observasjonsrunde ble det vurdert som hensiktsmessig å avslutte observasjonsprosessen, da metoden ble oppfattet til å ha fylt sin hensikt. Observasjon var hensiktsmessig i form av at det gav nyttig informasjon om dagens Widerøepraksis. I tillegg gav observasjonene i kombinasjon med dokumentanalysen et ideelt grunnlag for å vurdere hvilke spørsmål som skulle inkluderes i intervjuguiden.

3.4.3 Åpent samtalebasert intervju

Det ble vurdert som hensiktsmessig å foreta intervjuer med piloter, instruktører og en representant fra Luftfartstilsynet. Dette for å avdekke pilotenes inntrykk vedrørende dagens treningspraksis, for å få et bilde av instruktørens oppfatning av dagens treningspraksis, samt å få et inntrykk av hvordan Luftfartstilsynet ser EBT som treningsmetode. I likhet med dokumentanalysene ble antall intervjuobjekter styrt etter om temaet ble ansett som mettet, ved at enhetene stort sett oppgav lignende informasjon. I forhold til utvalgsstørrelse ble det dermed vurdert som hensiktsmessig å gjennomføre seks intervjuer, hvor to av disse var med instruktører, tre med piloter og et med en representant fra Luftfartstilsynet. I forhold til utvalgsstrategi ble det gjennomført en strategisk tilnærming. Intervjuene ble avholdt via Skype eller telefon da geografisk lokasjon gjorde det utfordrende å møtes personlig. Representanten fra Luftfartstilsynet besvarte en intervjuguide via e-post da representanten ikke hadde anledning til å benytte en annen kommunikasjonsform. I tillegg til nevnte intervjuobjekter benyttet informasjon gjennom samtaler under observasjon også som intervjudata, da flere relevante elementer ble avdekket her. Samt at spørsmålene stilt under intervjuene ble utformet med inspirasjon fra observasjonene, slik at deler av informasjonen avdekket under observasjonene kunne kontrolleres opp mot svarene fra de intervjuede respondentene.

3.4.3.1 Intervjuguide

Basert på oppgavens teoretiske fundament innhentet gjennom dokumentanalyse samt momenter som ble observert under observasjonsprosessen, ble det utviklet tre intervjuguider. En for piloter, en for instruktører samt en tredje for Luftfartstilsynet. I intervjuguiden for piloter ble det formulert spørsmål som tok sikte på å innhente informasjon om blant annet pilotenes inntrykk av Widerøes nåværende treningspraksis, positive og negative aspekter ved denne samt om elementer av EBT allerede er tilstedeværende. Bakgrunnen for dette var å danne et helhetlig inntrykk av Widerøes treningspraksis basert på ATQP. Instruktørene besvarte spørsmål som blant annet kunne si noe om deres refleksjoner rundt dagens treningspraksis, om potensielle endringer vedrørende denne, samt om de har kjennskap til EBT og hvilket inntrykk instruktørene har av konseptet. Dette grunnet et ønske om å innhente informasjon som kunne vise til aspekter instruktørene vurderer som mindre optimale, som videre kunne si noe om aspekter ved treningen som en implementering av EBT potensielt kunne forbedre. I intervjumalen sendt til en representant fra Luftfartstilsynet, ble det formulert spørsmål som tok sikte på å innhente informasjon om hvilket inntrykk Luftfartstilsynet har av EBT, hvordan EBT kan påvirke sikkerheten i et luftfartsselskap og om de ser noen fordeler eller ulemper ved å implementere treningsprogrammet hos Widerøe. De tre benyttede intervjuguidene er lagt med oppgaven som vedlegg.

Et intervju kan ha ulik strukturingsform, fra en helt åpen dialog til en samtale som blir sterkt styrt av intervjuansvarlig. I intervjuguidene ble det hovedsakelig benyttet en mellomstrukturell metode. På denne måten ble relevante spørsmål stilt, og samtalen kunne styres om det ble nødvendig. Intervjuguiden sendt til representanten for Luftfartstilsynet er i mindre grad åpen kontra pilot- og instruktørguiden, noe som har bakgrunn i at det ble ønsket mer spesifikke svar på spørsmålene i og med at intervjuet ikke kunne utføres personlig. Intervjuguiden fungerte som intendert, men etter hvert som de første intervjuene fant sted ble det lagt til og tatt bort enkelte spørsmål. Underveis i intervjuene benyttet intervjuer skjønn når det kom til hvilken rekkefølge spørsmålene skulle stilles i, eller om noen spørsmål framsto som overflødig, samt om nye spørsmål ble naturlig å stille basert på informasjonen respondenten oppgav.

Videre ble det vurdert som hensiktsmessig å benytte et strategisk utvalg av nøkkelrespondenter. Begrepet strategisk i denne sammenheng betyr at det foretas valg mellom alternativer (Johannessen et al., 2010). Nøkkelrespondenter er respondenter som antas å ha en god oversikt over temaet studien ønsker å dekke. For denne studiens formål ble sentrale ansatte i Widerøes treningsavdeling (instruktører) vurdert som nyttige respondenter, samt piloter og en representant fra Luftfartstilsynet. Samtaleintervju ble vurdert som hensiktsmessig intervjuform. Samtaleintervjuer med nøkkelrespondenter er en viktig del av et case-studie. I et slikt intervju vil forskerens rolle gjerne være passiv og lyttende, forskeren bør stille åpne spørsmål, og la de svarene respondenten gir styre samtalen i vesentlig grad. Likevel kan det være nyttig at forskeren til en viss grad styrer samtalen, slik at det innsamlede materialet skal ha nytteverdi under analysen (Andersen, 2006). Denne formen for intervju ble valgt da mye av informasjonen relevant for oppgaven ligger internt i Widerøe, og de valgte respondentene vil ha en dypere kunnskap om temaet enn en kan lese seg til gjennom dokumenter. Studien er for eksempel avhengig av å innhente kunnskap om hvordan Widerøes treningspraksis er i dag, noe som samtaleintervjuer med nøkkelrespondenter hjalp med å avdekke.

3.5 Validitet og reliabilitet

Troverdighet er essensielt når en foretar metodiske vurderinger. Videre vil en vurdering av oppgavens validitet og reliabilitet presenteres.

3.5.1 Validitet

I følge Jacobsen (2015) handler validitet om at den empirien som samles inn faktisk gir svar på det spørsmålet en har stilt. Jacobsen (2015) presenterer to ulike former for validitet, intern og ekstern. Intern validitet baserer seg på hvorvidt en har dekning fra et empirisk ståsted for de konklusjoner som trekkes. Respondentene benyttet i denne oppgaven er førstehåndskilder, respondentene befinner seg altså i problematikken til daglig, og har dermed et godt grunnlag for å kunne uttale seg om tematikken. Videre ble respondentene, som nevnt, strategisk utvalgt. Ved at de var strategisk utvalgt, kunne Widerøe innhente respondenter med høy kompetanse og rutine. Dette kan ha gitt respondentene et godt grunnlag til å uttale seg om de spørsmål de ble stilt. Dokumentanalysen utført i forbindelse med å svare på forskningsspørsmålet vedrørende hva EBT er, baserer seg på de dokumentene luftfartsselskapene selv skal benytte om de ønsker å implementere konseptet. Dette bidrar til

korrekt informasjon om treningsmetoden. Dataen innhentet om Widerøes treningspraksis i dag og dataen om EBT er dog innhentet gjennom forskjellige metoder. Dette kan virke inn på hvordan dataene blir tolket. Informasjonen om Widerøes treningspraksis i dag er hentet gjennom dokumenter, observasjoner og intervjuer. Mens informasjonen vedrørende EBT er for det meste innhentet gjennom formelle dokumenter. Dette kan ha preget drøfteprosessen.

Ekstern validitet handler om at dataen er gyldig også i andre sammenhenger. Et begrep som ofte blir brukt til å beskrive ekstern validitet, er overførbarhet (Jacobsen, 2015). Drøftingen viser til at Widerøes treningspraksis er avhengig av å være godt tilpasset pilotenes arbeidshverdag. Det er dermed lagt vekt på et treningskonseptes evne til å tilpasses hver enkelt selskap. Ikke alle flyselskap preges av like spesielle operasjoner som Widerøe, dermed vil noe av oppgavens fokus være spesifikt for Widerøe. Likevel drøftes utfordringer med erfaringsbaserte strukturer, som kan være interessante i flere kontekster.

3.5.2 Reliabilitet

Reliabilitet viser til om resultatene er til å stole på (Jacobsen, 2015). En må altså stille spørsmålstegn ved om intervjuer og observasjoner, samt transkriberingen av disse er gjennomført på en mest mulig korrekt måte. Påliteligheten av intervjuer vil basere seg på konteksten intervjuene ble gjennomført i, samt de svar som respondenten gir. I denne oppgaven ble det gjennomført en mellomstrukturell intervjuform. Fordelen med en slik tilnærming er at en får svar på de spørsmålene en ønsker svar på, samt at en på samme tid kan styre samtalen om nødvendig. Et negativt aspekt ved en slik tilnærming er at en kan ende opp med noe overflødig informasjon som ikke er relevant for oppgaven. Gjennom intervjuprosessen vandret samtalen enkelte ganger utenfor angitt tema, men siden intervjuguide forelå ble samtalen ledet tilbake til riktig tema igjen. Oppgavens respondenter ble alle valgt via en nøkkelkontakt i Widerøe. Det positive ved dette er at respondentene framsto som kunnskapsrike og interesserte. Negative effekter kan være lite bredde i utvalget. Totalt seks intervjuer ble utført. For videre forskning ville det være interessant å basere et spørreskjema på informasjonen fra de kvalitative intervjuene, for å oppnå større bredde i utvalget og dermed et større grunnlag for å generalisere funnene.

Intervjuene med respondentene ble som nevnt utført i form av Skype og telefonsamtaler. Intervjuene gjennomført via Skype gav en bedre flyt i samtalen enn de gjennomført via telefon, da det gjennom Skype er mulig å tolke mimikk og kroppsspråk og bedre lese intervjuobjektet. Det ble vekslet mellom hvem av oppgavens forfattere som intervjuet og hvem som hadde ansvar for lydopptak og notater underveis. Dette kan også være med på å prege intervjusituasjonen på grunn av ulik intervjuerstil. Flere respondenter formidlet lignende svar på de stilte spørsmålene. Dette kan vise til reliabilitet, ettersom troverdigheten øker gjennom at flere bekrefter den samme informasjonen. Det ble gjennomført lydopptak av intervjuene, dette ble opplyst om og aksepterte av respondentene før intervjuet gikk i gang. Det å høre en samtale i opptak, kontra å kun belage seg på notater minker sjansen for feiltolkninger som kan svekke forskningens troverdighet.

Påliteligheten relatert til dokumentanalyse er avhengig av korrekt kildegransking (Jacobsen, 2015). Med formål å finne relevante dokumenter og definisjoner ble Skybrary benyttet som et hovedverktøy. Nettstedet ble anbefalt av en kontaktperson i Widerøe, og kan dermed betegnes som pålitelig. Videre ble informasjon om EBT innhentet gjennom utviklernes offisielle dokumenter på konseptet. Likevel kan feilkilder oppstå da forfatterne av denne oppgaven ikke har profesjonell kunnskap om luftfartsindustrien, og kan ha feiltolket enkelte intensjoner og begreper. Dette er dog forsøkt motvirket gjennom utvekslinger av e-post, samtaler og egen utforskning når begreper og konsepter framsto som uklare.

3.6 Etiske betraktninger

Under starten av hver observasjon ble det tydelig formidlet at fokuset ble rettet mot treningens oppbygging, og ikke ferdighetene til pilotene som deltok. Det ble informert om at alle involverte forble anonyme. Under intervjuene ble respondentene informert om at intervjuet var frivillig, samt at respondenter til en hver anledning hadde mulighet til å trekke seg fra intervjuprosessen om de ønsket det. I henhold til personopplysninger, ble det ikke samlet inn informasjon av denne typen under intervjuene. Opptak foretatt under intervju ble slettet i etterkant av transkriberingsprosessen. Intervjuene inneholder videre ingen spørsmål tilknyttet sensitive personopplysninger. I denne oppgaven har en dermed tatt stilling til informert samtykke, krav på privatliv, samt krav på å bli korrekt gjengitt, som er de tre grunnleggende etiske og praktiske avveininger en forsker må ta stilling til (Jacobsen, 2015).

Oppgaven er gjennomført med Widerøe som initiativtaker. Flere av respondentene og kildene brukt i oppgaven har blitt innhentet gjennom kontaktpersoner i Widerøe. Det er dermed fra et forskningsetisk ståsted essensielt å ikke la seg forme av oppdragsgiver, ved å eksempelvis føle et behov for å forsøke å tilfredsstille oppdragsgiver (Johannessen et al., 2010). Gjennom samtaler og intervjuer har kontaktpersoner og respondenter formidlet sine meninger om flere av de studerte fenomenene i denne oppgaven. Dette kan ha vært med på å prege vinkling noe. Likevel har oppgaven tatt utgangspunkt i etablerte teorier og analysert empirien i lys av disse teoriene, og ikke respondentenes personlige betraktninger. Respondentenes erfaring og faglige bakgrunn tas dog hensyn til.

4.0 Empiri

I datainnsamlingen for denne oppgaven er det innhentet data om hvordan Widerøes treningspraksis foregår i dag, og hvor godt eller dårlig denne fungerer. Samt informasjon om hva EBT er. Det er avgjørende å inneha en grundig forståelse både av dagens praksis i Widerøe, og av hva EBT er for å kunne være i stand til å besvare oppgavens problemstillingen. Derfor ble forskningsspørsmålene for oppgaven utformet, og styrende for datainnsamlingen til oppgaven:

Hva er Widerøes treningspraksis i dag?

Hva er Evidence-based Training?

På hvilken måte eksisterer de definerte kompetansene i Evidence-based Training i Widerøes treningspraksis i dag?

Dataen er innhentet gjennom dokumentanalyser, observasjon og intervjuer. Observasjonene er foretatt under diverse treningsscenarier hos Widerøe, mens intervjuene er gjennomført med piloter og instruktører i Widerøe, samt at en representant fra Luftfartstilsynet har svart på en spørsmålsguide via e-post. Kontaktpersoner i Widerøe har også vært svært behjelpelig gjennom å fortløpende svare på e-poster med spørsmål stilt underveis i prosessen.

Denne delen vil starte med en presentasjon av Widerøes nåværende treningspraksis og informantenes tanker rundt denne. Informasjonen er hovedsakelig innhentet gjennom kvalitative intervjuer og observasjon. Men også noe dokumentanalyse, særlig i beskrivelsen av ATQP. Videre følger en forklaring av hva EBT er. Hoveddelen av denne informasjonen er hentet fra dokumenter produsert av utviklerne bak EBT. I tillegg har en representant fra Luftfartstilsynet bidratt med en god forklaring på metoden, samt at det gjennom intervjuer er blitt uthentet informasjon om i hvilken grad noen av EBTs kvaliteter allerede eksisterer i Widerøes nåværende treningsopplegg.

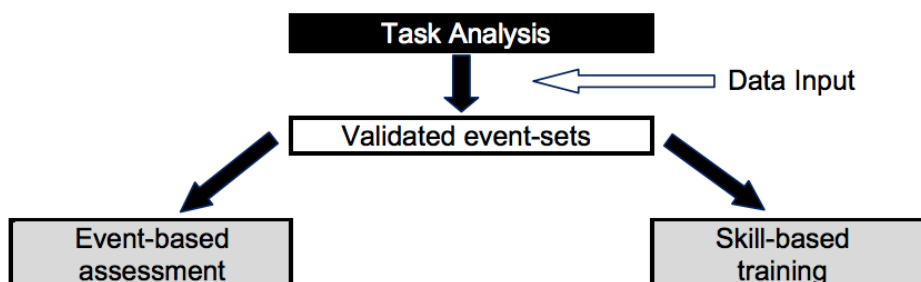
4.1 Widerøes nåværende treningspraksis

Denne delen vil besvare forskningsspørsmålet om hvordan Widerøes treningspraksis fungerer i dag. 11. januar 2017 ble Widerøe ATQP-godkjent og selskapet benytter programmet slik det er tiltenkt i regelverket. Dermed blir det naturlig å begynne med en presentasjon av hva ATQP er.

4.1.1 Alternative Training and Qualification Programme (ATQP)

Proessen med å implementere ATQP startet allerede i 2014, da det blant annet skal samles inn data i to år før en godkjenning kan foreligge. ATQP bygger på det amerikanske Advanced Qualification Programme (AQP) fra 1990. ATQP er den europeiske versjonen av AQP og ble introdusert i 2006. Formålet med ATQP er å gjøre pilottreningen mer effektiv og operatørsesifikk, og kan summeres opp med slagordet «Tren slik du opererer, og operer slik du trener» (CAA, 2013). En ansatt i British Airways (siteret i The Journal for Civil Aviation Training, 2015) peker på at ATQP gir mindre urealistisk trening og mer relevant trening, samt en forbedring i sikkerhet. Mens en ansatt i Air France (siteret i The Journal of Civil Aviation Training, 2015) beskriver ATQP som en mulighet til å definere eget treningsprogram til å møte egne behov. Dette fører til at hver operatør har et større ansvar. Ved hendelser eller ulykker tidligere trengte bare operatøren å bevise at treningen fulgte nasjonale reguleringer, nå må de i større grad forsvare egne valg på hvorfor treningsprogrammet deres er utformet på den måten.

Gjennom ATQP kan altså flyselskaper gå fra trening basert på å fullføre spesifikke standardkrav, til et system basert på treningsmål. For å oppnå målene til ATQP må operatørene utvikle et objektivt basert oppgaveorientert treningsprogram (CAA, 2013).



Figur 2 ATQPs treningsoppbygging (CAA, 2013, s. 6).

For å utvikle programmet må en oppgaveanalyse utføres. Dette er en systematisk gjennomgang av alle flytyper, og en definisjon av alle oppgavene flycrewet må utføre når den spesifikke flytypen benyttes. Dette skal valideres mot data og vil gi grunnlaget for å identifisere «Event-based Assessment» og «Skill-based training». Event-based Assessment er en hendelse som finner sted under Line Oriented Evaluation (LOE), som har definerte standarder pilotene må oppnå, og benyttes til å avdekke pilotenes ferdigheter. Skill-based Training er spesifikk og målrettet trening identifisert av operatøren (CAA, 2013).

ATQP pleier å ta omlag to år å implementere til et nytt selskap (CAA, 2013).

Tilbakemeldingen fra noen av instruktørene i Widerøe er at ATQP ble innført i selskapet på en måte som fikk det til å føles som litt mye på en gang. Luftfart kan aneeses som noe hierarkisk og det er ikke alltid de som utvikler programmer, og bestemmer hva som skal implementeres, helt ser hvordan dette faktisk vil fungere i praksis. Ifølge en representant fra Luftfartstilsynet har de færreste selskaper ressurser til å implementere et ATQP-program. Et verktøy benyttet innen ATQP er Prodefis TPMS. Widerøe benytter programmet blant annet under trening ved at instruktøren har det på iPad og graderer pilotene fortløpende. Prodefis TPMS markedsføres som en alt i ett-løsning for luftfartsselskaper som implementerer EBT, ATQP og AQP. Produktet skal dekke alle treningsrelaterte aktiviteter for treningsledere, instruktører og de som trenes. Det skal også effektivisere kommunikasjonen med de som er ansvarlig for planlegging, samt at det tilbyr detaljerte verktøy for å analysere alle aspekter av treningsprogrammet (Prodefis, 2018). Representanten fra Luftfartstilsynet beskriver Prodefis TPMS som en teknisk løsning for å samle og aggregere data som treningssjefen og hans stab benytter for å evaluere og utvikle treningsprogrammene sine. Tilsynet har ikke hørt noe negativt om programmet fra noen av brukerne. Instruktørene i Widerøe beskriver verktøyet som detaljert. Fordelen er at databehandlingen skjer raskere. Ulempen er at programmet kan ta noe av fokuset til instruktøren som skal ha oversikt over flere ulike oppgaver samtidig. Flere instruktører beskriver verktøyet som nyttig, men noe krevende å benytte samtidig som de instruerer. Dette blir dog en vanesak. Prodefis TPMS skal altså også benyttes som et verktøy gjennom EBT (Prodefis, 2018).

4.1.2 Hva skjer under Widerøes recurrent-trening?

Widerøes piloter er delt i to grupper: Special Operations og Regional. Special Operations flyr, i tillegg til de vanlige flyplassene, alle kortbaneflyplasser. Mens Regional kun flyr til de vanlige flyplassene. Pilotene som flyr Special Operations trener to dager i simulator, to ganger i året. Hver av dagene består av en time brief, tre timer i simulator, og avsluttes med en time debrief. Disse dagene programmeres alltid sammenhengende. Pilotene som flyr Regional trener to dager, pluss en dag årlig. De to sammenhengende dagene følger samme program som Special Operations, her flyr alle dash 8 variant-300 på Gardemoen. Under denne treningen programmeres pilotene blandet, uavhengig av om de tilhører Special Operations eller Regional. Treningen som består av en dag for pilotene som flyr Regional, foregår i Stockholm Arlanda på en variant-400-simulator. Denne dagen består av en time brief, fire timer i simulator og avsluttes med en time debrief. I tillegg til dette har piloter hvert andre år en dag med reccurent trening sammen med kabinen i Bodø. Under denne treningen dekkes tema om Crew Resource Management (CRM), og ellers andre elementer som det måtte være behov for. Her gjennomføres også nødtrening i kabinsimulatoren, og det blir trent på nødutstyr og nødutganger. Denne treningen innebærer ingen vanlig simulatortrening.

Under Widerøes gamle treningskonsept ble det gjennomført en trening den første dagen av en todagersøkt, og testing den andre dagen slik at pilotene fikk varmet opp før testdagen. Etter innføringen av ATQP ble First Look introdusert. Hensikten med First Look er å avdekke hvilke tekniske ferdigheter pilotene har uten denne første treningsdagen i simulatoren, dette for å unngå å skape en falsk virkelighet. Dermed blir nå den første dagen alltid startet med en First Look. Denne blir gjerne utformet som en øvelse hvor det legges inn en feil i forbindelse med oppstart, og etter avgang. På denne måten kan instruktøren observere hvordan pilotene håndterer situasjonen uten å ha trent på dette på forhånd. For å unngå at pilotene vet hva som kommer er det på forhånd laget flere scenarioer som Prodefis TPMS velger ut tilfeldig. First Look vil også kunne benyttes til å innhente statistikk for å blant annet få innsikt i om treningen er riktig.

Det ble for oppgavens hensikt gitt innsyn i en study guide for piloter og instruktører av en reccurent trening for de pilotene som flyr Regional (Widerøe Crew Training Departement, 2018). Denne viser løpet av en typisk reccurent trening for piloter som flyr under denne

seksjonen. Som vist over består denne dagen av en time brief, fire timer simulator, og avsluttes med en time debrief i simulatoren i Stockholm Arlanda. Dagen deles inn i to økter. Den første er en LOE. Dette er en line flight som foregår i simulator i sanntid. Det vil bli lagt inn uventede elementer som viker fra normal drift (Line Oriented Flight Training, 2017). Under en LOE er det primært CRM og human factors som blir evaluert, men denne kan også inneholde tekniske feil. Neste økt vier fokus til vanlige treningselementer i unormale- og nødssituasjonskategorien. Pilotversjonen av guiden viser blant annet til hva pilotene skal være forberedt på før treningen starter. Mens instruktørversjonen viser mer spesifikt til hva instruktørene skal gjøre og se etter, under de ulike delene av treningen. I en tabell blir det presentert hva feilen eller oppgaven er, indikasjonen og konsekvensen av denne, samt hva instruktørens fokus skal være.

4.1.3 Innholdet i dagens Widerøe-trening

Dagens trening i Widerøe har fokus på flere grunnleggende situasjoner pilotene må være i stand til å håndtere. Dette kan være feil som at understellet ikke vil ut, diverse motorproblemer, elektriske problemer eller evakueringer. Flere av hendelsene er såkalte «approach and landing related» (ALAR), dette fordi hendelser i disse fasene ofte er mer tidskritiske. Siden flesteparten av Widerøes fly i dag er av typen turboprop vil motorfeil være spesielt viktig. Jetfly slik som Widerøes nye innkjøp, vil kreve en annen type trening. Spesielt for Widerøe er også at pilotene som flyr Special Operations må være i stand til å håndtere landinger på korte baner. Et stort fokus på prosedyrer er dermed viktig for selskapet.

I tillegg til dette ser Widerøe på hendelser og ulykker eksternt for å ta lærdom av disse, og sørge for at pilotene er i stand til å håndtere flyet om de skulle befinne seg i en lignende situasjon. Flere av respondentene kunne nevne spesifikke hendelser Widerøe har hentet lærdom fra, som videre er blitt implementert inn i treningsprogrammet. Større og mindre hendelser internt i selskapet blir også plukket opp, i noen tilfeller fører dette til at nye prosedyrer implementeres. Treningsprogrammet er med andre ord ikke statisk.

Widerøe benytter et fast system på hvordan scenarioer velges ut til treningene. Planleggingen starter med et Safety Case-møte, hvor ledende personell fra operativ ledergruppe samles. Alle disse får bidra med sine innspill på hva de ønsker av trening det neste året. Flight Data

Analysis (FDA) blir gjennomgått, samt trender og hendelser. ATQP-rapporter blir også gjennomgått for å analysere trender hos piloter som har gjennomført trening i simulator, og på Linecheck i flyet. I tillegg blir resultatene fra forrige runde med First Look analysert for å undersøke om det er øvelser som burde repeteres. Nye prosedyres som skal innføres kan og være ønskelig å trene på. Widerøe har en matrise med øvelser som gjentas med intervaller på tre år, men denne har fått en mer veiledende status etter innføringen av ATQP.

4.1.4 Hva fungerer særlig godt under Widerøes trening i dag?

Majoriteten av respondentene er fornøyd med dagens treningsprogram. Programmet beskrives som nyttig og relevant for hva pilotene møter i det daglige, samtidig som det trenes på uforutsette og nye scenarioer. De av respondentene som har vært ansatt lenge i selskapet peker også på forbedringen de siste årene, fra slik treningen var utformet tidligere. Det kommer i tillegg fram at Widerøe er et selskap som trener mer enn kravet fra myndighetene tilsier. Widerøe beskrives også som snar å implementere hendelser som forekommer innen luftfart generelt i sitt treningsprogram, for å kunne dra lærdom av dette. I tillegg benytter selskapet også hendelser som avdekkes internt til trening. Dette er med på å gi treningen ytterligere relevans for dagens situasjon. Verktøyet Prodefis TPMS bidrar til å plukke opp trender som raskt implementeres inn i treningen.

4.1.5 Hva kunne vært bedre ved Widerøes trening i dag?

Elementet som oftest gikk igjen hos respondentene på spørsmål om hva som kunne vært bedre ved dagens trening er tidsbruk. Kritikken går i at tiden av og til ikke strekker til, eller at den kan utnyttes bedre. Noen pekte også på at en kan kutte dødtid og benytte øktene mer effektivt. Det ble også ytret ønske om at instruktører skulle hatt større frihet til å bygge treningen opp underveis, etter hva som blir ansett som relevant for akkurat den spesifikke treningsøkten. Trender plukket opp av instruktører under trening ble også ønsket raskere implementert videre i selskapet.

Av unødige elementer i treningen var det stort sett myndighetsbestemte krav som ble nevnt. Noen av disse anses som irrelevante for Widerøes operasjoner, og det ønskes i større grad mer Widerøe-spesifikk trening. Gjerne med mer fokus på pilotens dagligdagse rutiner, uten å gå bort fra trening på mer kritiske operasjoner.

En pilot bidro med en interessant observasjon det er bekymringsverdig at selskapet er i ferd med å vike litt vekk fra «Airmanship». Airmanship beskrives som den konsekvente bruken av god dømmekraft og velutviklede ferdigheter piloter kan benytte for å utføre arbeidsoppgavene sine. En tilstand av situational awareness bidrar til dette, og blir opprettholdt gjennom kunnskap om en selv, flyet, miljøet, team og risiko (Airmanship, 2017). Automatisering nevnes som en mulig grunn til dette. Automatiseringen blir i tillegg nevnt som et faremoment når det kommer til pilotenes manuelle flyveferdigheter.

4.1.6 Instruktørens rolle under dagens praksis i Widerøe

De intervjuede pilotene er gjennomgående fornøyd med instruktørene, og karakteriserte de som dyktige. Det ble dog pekt på at det var personlige forskjeller, men hovedsakelig får instruktørene gode tilbakemeldinger.

Instruktørene har et vidt spekter av oppgaver og elementer de skal følge med på. Grovt sett skal en instruktør følge med på både det tekniske og det menneskelige, følge punktene i Prodefis TPMS og gradere disse, samt notere elementer til debriefen. I tillegg skal instruktøren fungere som flytårnet, og må dermed følge godt med på ruten. Altså de må fungere som både kontrollør, instruktør og observatør. Det kan være krevende i noen tilfeller å vite hvor oppmerksomheten skal være til en hver tid. Særlig innføringen av iPad med Prodefis TPMS som verktøy betegnes som noe krevende, da det krever mer oppmerksomhet å notere digitalt enn med penn og papir. Dette betegnes dog som en vanesak, og verktøyet har blitt moderert slik at det i dag er lettere å bruke enn da det først ble implementert. Det ble avdekket under intervjuer og observasjoner at flere instruktører gjerne skulle ha viet mer oppmerksomhet til pilotene, uten at de føler at dette lar seg gjøre. På spørsmål til instruktørene om hva de synes om den arbeidsmengden som forventes av de, gav de fleste uttrykk for at det var krevende, men med god erfaring og gode rutiner inne så greier de å mestre dette.

Widerøes instruktører er kandidatorienterte. Dette innebærer at instruktøren skal forsøke å sette seg inn i kandidatens situasjon, og forsøke å forstå hvorfor piloten handler som han eller hun gjør. Videre skal instruktøren ha fokus på mestring, og ikke stå for mesteparten av snakkingen selv. Det er viktig å la pilotene slippe til og selv resonere seg fram til hvorfor noe

gikk galt. Instruktøren skal ta avveininger underveis i treningen om det skal gripes inn, eller om tilbakemeldingen heller burde gis i etterkant.

Under intervju og observasjon ble det tydelig at instruktørene deler en oppfatningen om at et fokus på human factors bare vil bli viktigere i tiden som kommer. Det pekes på at type ulykker vi ser i dag er påvirket av automatiseringen, og at piloters rolle står i fare for å bli mer og mer lignende en operatørs. Viktigheten av god kommunikasjon understrekes. Det er gjerne kvaliteten på det mellommenneskelige samspillet som avgjør hvor godt en situasjon blir håndtert. Det beskrives derimot som krevende for instruktøren å konkretisere det menneskelige samspillet under trening. Det kan være av avgjørende betydning for instruktøren å finne de viktige punktene å ta tak i, dette beskrives som tidvis krevende. Instruktørene beskriver tekniske elementer som forholdsvis lette å identifisere og gi tilbakemeldinger på. Det er verre når en skal forsøke å definere hvordan en pilot tenker, ser og agerer i ulike komplekse situasjoner. Vurderingene bærer gjerne med seg noe subjektivitet da det kan være krevende å forholde seg rent objektiv. En av instruktørene roser Prodefis TPMS på dette feltet, og mener at verktøyet har god nytteeffekt, og gjør det lettere å gi gode vurderinger på human factors under trening av piloter.

4.2 Evidence-based Training

I denne delen vil forskningsspørsmålet om hva EBT er besvares. Representanten fra Luftfartstilsynet beskriver EBT som en metode som forsøker å effektivere treningen av piloter gjennom å definere ulike deler av de nødvendige ferdighetene som kompetanser.

4.2.1 Intensjon og oppbygging

I oppgavens innledning blir EBT beskrevet som et initiativ for å forbedre sikkerheten innen luftfart (IATA, 2013). Formålet med EBT er i følge representanten fra Luftfartstilsynet, at treningen skal bli mer individrettet og samsvare bedre med dagens flygenerasjoner. Samtidig skal tiden i simulator benyttes mer effektivt. Utviklerne av treningskonseptet erkjenner at det er umulig å forutse alle mulige scenarioer i dagens komplekse luftfartssystem. EBT adresserer dette ved å flytte fokus fra rent scenariobasert trening, til å prioritere utviklingen og evalueringen av et sett nøkkelkompetanser (ICAO, 2013). For å unngå misforståelser

beholdes de engelske navnene på disse kompetansene. Disse består av følgende elementer, noen av de er rent tekniske, mens flere går på menneskelige faktorer:

- Application of Procedures
- Communication
- Aircraft Flight Path Management, automation
- Aircraft Flight Path Management, manual control
- Leadership and Teamwork
- Problem Solving and Decision Making
- Situation awareness
- Workload Management

Konseptet oppfordrer hvert enkelt flyselskap til å sentrere sin trening rundt et egendefinert utvalg av kompetanser som vil være relevant for deres spesifikke drift. EBT er designet for å utvikle og evaluere alle områder av flybesetningens kompetanse som vil være relevant for treningen av piloter. Det har dermed også blitt utviklet en omfattende liste over potensielle trusler og feil. Listen er kategorisert basert på flygenerasjon, og de ulike flyfasene (IATA, 2013). Disse elementene utgjør EBTs to hovedkomponenter, noe oppgaven vil vise til videre i kapitlet.

EBT-programmet og filosofien bak EBT er ment å brukes som et hjelpemiddel for å trene, samt vurdere essensielle områder av flybesetningens ytelse i et reccurent treningssystem. Konseptet tar høyde for ulikheter mellom flygenerasjoner gjennom å skreddersy treningsprogrammet opp mot den aktuelle flygenerasjonen. EBT vurderes som dekkende for følgende flygenerasjoner (IATA, 2013):

Generasjon 1: Jet DC8, B707

Generasjon 2: Jet A300 (except A300-600), BAC111, B727, B737-100/200, B747-100/200/300, DC9, DC10, F28, L1011 Turboprop ATR 42, ATR 72 (all series except -600), BAE J-41, Fokker F27/50, Bombardier Dash 7 and Dash 8-100/200/300 Series (WIDERØE), Convair 580-600 Series, Shorts 330 and 360, Saab 340

Generasjon 3: Jet A310/A300-600, B737-300/400/500, B737-600/700/800 (NG), B737 MAX, B757, B767, B747-400, B747-8, B717, BAE 146, MD11, MD80, MD90, F70, F100, Bombardier CRJ Series, Embraer ERJ 135/145 Turboprop ATR 42-600, ATR 72-600, Bombardier Dash 8-400, BAE ATP, Embraer 120, Saab 2000

Generasjon 4: Jet A318/A319/A320/A321 (including neo), A330, A340-200/300, A340-500/600, B777, A380, B787, A350, Bombardier C Series, Embraer E170/E175/E190 (WIDERØE)/E195

Figur 3 Flygenerasjoner

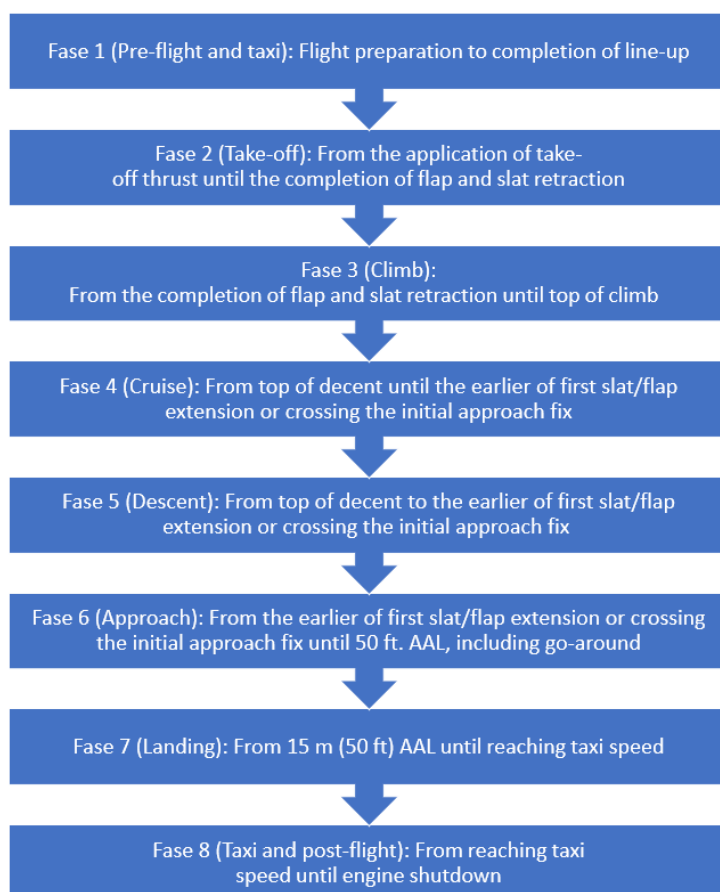
De flytypene Widerøe har disponibel er hovedsakelig fra generasjon 2 (Dash-8-100, Dash-8-Q200, Dash-8-300, Dash-8-Q400), men selskapet har også bestilt og nylig begynt å ta i bruk en flytype fra generasjon 4 (Embraer E190 E-2). Flytypene Widerøe benytter anses dermed som dekkende for en implementering av EBT-programmet.

Representanten fra Luftfartstilsynet peker på at en feilaktig implementering og manglende forståelse for det konseptuelle og praktiske vil være negativt for et luftfartsselskaps sikkerhet. I dette tilfellet vil det være myndighetenes ansvar å påse at det enkelte selskap ikke får rettigheter til å trene etter EBT-prinsipper før programmet og alle involverte har tilstrekkelig med kompetanse og struktur til å kunne håndtere det som tiltenkt. Både instruktørene og pilotene intervjuet i forbindelse med oppgaven har i større eller mindre grad hørt om EBT. Inntrykket deres er for det meste positivt, og flere har inntrykk av at holdninger fra programmet allerede eksisterer i Widerøes nåværende treningskonsept. Flere av oppgavens respondenter deler oppfatningen om at det er avgjørende å samle valid data om bruken av EBT skal være en suksess. Om dataen som samles inn viser seg å være feilaktig kan en

risikere å bruke tid på å trene på elementer som er irrelevante, eller ikke trene på viktige elementer.

4.2.2 De ulike komponentene av Evidence-based Training

Den første komponenten av EBT er «Competencies». Denne komponenten av EBT berører de definerte nøkkelkompetansene. Dette er et komplett rammeverk av kompetanser, kompetansebeskrivelser og tilhørende oppførselsindikatorer som omfatter teknisk og ikke-teknisk kunnskap, ferdigheter, og holdninger for å operere trygt og effektivt i et kommersielt lufttransportmiljø. Operatører oppfordres til å skape sitt eget kompetansesystem som inkluderer en liste med observerbare oppførselsindikatorer, som videre møter deres spesifikke behov. Dette burde også inkludere en omfattende liste med nødvendig teknisk og ikke-teknisk kunnskap, egenskaper og holdninger (ICAO, 2013).



Figur 4 Flyflaser (figur laget etter data fra ICAO, 2013)

Den andre komponenten av EBT-metodologien er «Training Criticality Survey», denne tar sikte på å trene pilotene opp til å identifisere kritiske trusler og feil i hver fase av flyvningen. Totalt er det åtte ulike faser av flyvningen. En beskrivelse av alle flyfasene er oppført i tabellen over.

Videre blir potensielle feil og trusler kategorisert basert på tre ulike dimensjoner:

"Likelihood" som vil si sannsynlighetsgrad, "Severity" altså alvorlighetsgrad og "Training Benefit" som viser til treningsutbytte. Sannsynlighetsgraden beskriver sannsynligheten for at en pilot kan eller vil oppleve en trussel som krever intervensjoner over en gitt tidsperiode (ICAO, 2013). I EBT-manualen beskrives fem ulike sannsynlighetsnivåer. Om en gitt feil eller trussel forekommer en gang eller mindre i løpet av ens karriere, kan en kategorisere den som sjelden. Hvis en feil eller trussel forekommer noen ganger i løpet av ens karriere vil man kunne kategorisere den som usannsynlig. Om en feil eller trussel forekommer en gang hvert 3-5 år vil den beskrives som relativt sjeldent, mens for at en feil eller trussel skal kunne kategoriseres som sannsynlig må den forekomme en gang i løpet av en tidsperiode på et år. Om en feil eller trussel forekommer mer enn en gang i året, vil denne kunne klassifiseres med en sannsynlighetsgrad på nesten helt sikkert, eventuelt høyst sannsynlig (ICAO, 2013).

Alvorlighetsgraden beskriver det mest sannsynlige utfallet basert på at piloten ikke har mottatt trening for å håndtere den definerte hendelsen. Det poengteres for øvrig at det er tilfeller med størst grad av sannsynlighet for å inntreffe som prioriteres, kontra de med de mest ekstreme utfallene. Gradene av alvorlighet er følgende: Ubetydelig, liten, moderat, stor og katastrofal. For at alvorligheten skal kunne graderes som ubetydelig må den ha en ubetydelig effekt som ikke svekker sikkerheten. Liten alvorlighet vil si at den reduserer sikkerhetsmargin, men at reduksjonen ikke er av betydelig art. Moderat alvorlighetsgrad omhandler at sikkerheten blir kompromittert eller at det forekommer en betydelig reduksjon i sikkerhetsmarginen. Stor alvorlighetsgrad omhandler skade på flyet og/eller personskaade, mens katastrofal alvorlighetsgrad benyttes om det forekommer betydelig skade eller dødsfall (ICAO, 2013).

Treningsutbytte beskriver effekten av trening for å redusere alvorlighetsgrad.

Treningsutbytte blir delt inn i fem kategorier fra uviktig til kritisk. Om trening ikke bidrar til å redusere alvorlighetsgraden vil treningsgevinsten klassifiseres som uviktig. Hvis trening kan forbedre ytelse relatert til å håndtere en hendelse kan den kategoriseres som liten. For at treningsgevinst kan beskrives som moderat vil dette bety at sikkerheten kan påvirkes negativt ved å unngå trening. Treningsgevinsten kan kategoriseres som vesentlig hvis et sikkert utfall er usannsynlig uten effektiv opplæring. Om treningsgevinsten klassifiseres som kritisk betyr dette at treningen er av essensiell betydning for å kunne forstå samt håndtere hendelsen (ICAO, 2013).

4.2.3 Datagrunnlag

Bakgrunnen for datainnsamlingen EBT baserer seg på et behov for å gi et referanseprogram basert på flygenerasjon, som videre kan benyttes til å skape kompetanser mot EBT-programmet. Det poengteres at det er behov for reelle data fra ulykker, uhell, flyoperasjoner og trening for å gi data og validitet i kursutviklingen. For å handle i tråd med EBTs prinsipper må data innhentes fra operatører, produsenter, autoriteter fra ulykkesgranskninger, internasjonale flyorganisasjoner og sivile luftfartsautoriteter (ICAO, 2013). Datakildene brukt i datainnsamlingen er Line Operation Safety Audit (LOSA), EBTs studie av ulykker og hendelser, FDA-studier, studier av treningsdata, pilotundersøkelse av treningseffektivitet, vitenskapelige rapporter og Training criticality survey (ICAO, 2013). En midlertidig data-analyse blir gjort på hvert individuelle datanivå etterfulgt av en globalt bekreftende analyse som kombinerer alle kildene. Nøkkeldataene og deres individuelle prosesser blir beskrevet gjennom «Accident and incident analysis process» (prosess for analyse av ulykker og hendelser), «Training criticality survey process» (prosess for å definere kritisk trening), og «Evidence table process» (prosess for å definere tabell for beviser).

Accident and incident analysis process består av en global analyse av alle faktorer. Om nødvendig utføres mer detaljerte studier. Følgende trinn blir fulgt med mindre annet er angitt, eller når data statistisk sett ikke er relevant: En global analyse av alle flygenerasjoner, spesifikk analyse av hver flygenerasjon, relevans av kompetanse, studie av trend over tid, analyse ved flyfase, evaluering av trenbarhet og bestemmelse av faktorer basert på priser, risiko og opplæring. Ulykkes- og hendelsesdata som blir vurdert i analysene normaliseres i henhold til alle ulykker og hendelser, flygenerasjon, alvorlighetsgrad og totalt antall

avganger. Resultatene vises som satser eller risiko (ICAO, 2013). Training criticality survey process skal resultere i en rekke matriser med trusler og feil i forhold til flyfasene. Analyse av treningskritisk kartlegging gjennomføres i henhold til ulike prosesser. Produktet av sannsynlighet, alvorlighetsgrad og treningsutbytte blir identifisert. Evaluering av faktorer som er relevant for kun en flyfase, blir vurdert i den aktuelle fasen. Ethvert element som vurderes som relevant i flere faser kan bli trent i flere av disse (ICAO, 2013).

Evidence table process omhandler funn fra ulike kilder. I denne fasen gjennomføres i hovedsak to prosesser. Først blir funn identifisert med ulike nøkkelord. Deretter blir funnene fastsatt av et sett av konklusjoner hvor treningsprioritet bestemmes (ICAO, 2013).

Representanten fra Luftfartstilsynet beskriver denne prosessen som en gjennomgang av alle tenkelige scenarier. Disse blir så gruppert inn etter hvilke fellestrekk de har i forhold til hva pilotene må beherske. Dette kalles «Malfunction Clustering», og er ment å effektivisere treningen gjennom at en kan kjøre scenarier fra ulike clusters som samtidig vil gi ferdigheter i å håndtere andre typer feil innenfor samme gruppering.

4.2.4 Programoversikt

Vurdering og trening i EBT består av seks ulike programmer: Vurderings- og treningsguide, kompetansetrening, kvalitetsstyring, feedback-system, fremtidig utvikling og kontinuerlig dataanalyse.

Matrisen for vurdering og trening er et resultat av alle trusler og feil fra den aktuelle opplæringen som er kritisk for Training criticality survey-data, og relatert til spesifikke treningsscenarioer. Denne er forsterket av atferdsmessige indikatorer og kompetanser som anses som kritiske for håndtering av en spesifikk trussel eller feil. Hovedprinsippet i EBT er, som tidligere nevnt, trening av angitte nøkkelkompetanser. Kompetansetrening er en systematisk tilnærming gjennom vurdering og trening, som er basert på målinger av hvor bra piloten demonstrerer et sett av kompetanser. Kvalitetsstyring og overvåking burde inkludere et feedback-system for å identifisere trender, samt sikre korrigerende atferd og handling hvor det er nødvendig. Fremtidig utvikling omhandler at programmet burde bli fornyet periodevis og vurdere potensielle nye trusler og feil, potensielle endringer i prioritet basert på data, og feedback fra eksisterende EBT-programmer (ICAO, 2013). Utviklerne av EBT

erkjenner at dette ikke betyr at dataanalysen er ideell på lengre sikt. Det er et klart behov for å regulere, og hvor det er nødvendig betydelig oppdatere og utvide, samt ekspandere analysen. Ny data vil bli kjøpt og analysert i tråd med nøkkelprinsippene etablert i EBT-manualen. Nye kilder vil kunne gi en kontinuerlig og utvidet gjennomgang av operasjoner, trening og sikkerhetshendelser. Training criticality survey skal utvikles for å gi styrking og korrelasjon mellom dataresultater fra flere kilder, samt kontinuerlig tilgang til profesjonell kompetanse. Innen EBT-konseptet defineres strenge dataanalyser og datastudier som et sentralt fundament for å forbedre sikkerheten gjennom trening (ICAO, 2013). Manualen skal altså oppdateres som følge av den kontinuerlige dataanalysen.

4.2.5 Gjennomføringen av Evidence-based Training

EBT er altså en kompetansebasert treningsmetode. Instruktørene skal benytte tilretteleggingsteknikk under treningene. Dette er en aktiv teknikk som benytter spørsmålsstilling, lytting og en ikke-dømmende framgangsmåte. Teknikken er særlig effektiv når det gjelder å utvikle ferdigheter og holdninger. Utøverne skal utvikle innsikt og egne løsninger, noe som skal resultere i en bedre forståelse (ICAO, 2013).

Før selve treningen settes i gang skal deltakerne gjennom en brief. Under denne skal målsettingen med treningen gjennomgås, sammen med øktens struktur. Den første fasen av treningen er evalueringsfasen. Formålet med denne er at instruktøren skal observere og vurdere kompetansen til pilotene, samle data for å videreutvikle et mest mulig effektivt treningsprogram, samt identifisere individuelle treningsbehov. Under denne fasen skal instruktøren normalt ikke bryte inn i situasjonen. Fasen skal bestå av et Line Oriented flyscenario hvor hendelsene skal gjøre det mulig å evaluere pilotenes nøkkelkompetanser. Det er rot-årsakene og ikke symptomene som skal identifiseres. Den andre fasen er for trening av manøverferdigheter. Formålet er å øve på og utvikle håndteringsferdighetene nødvendig for å gjennomføre kritiske flymanøvrer, dette for å øke pilotenes ferdighetsnivå. Under denne fasen skal instruktøren opptre som en aktiv trener. Neste fase er en scenario-basert treningsfase, med formål å utvikle, opprettholde og øve på kompetansene for effektiv håndtering av trusler og feil. Dette skal utføres slik at piloters evne til å håndtere både forutsette og uforutsette situasjoner blir bedre. Under denne fasen skal instruktøren gripe inn hvor det er nødvendig. Innholdet i denne fasen skal tilpasses slik at de svakere kompetansene identifisert under evalueringsfasen blir trent. Evaluering er en pågående prosess gjennom alle fasene. Om en

pilot, etter gjennomført trening, ikke oppfyller kompetansekravene på alle områder vil vedkommende fjernes fra kommersiell flyvning fram til han eller hun er i stand til å oppfylle kravene. Etter endt trening skal deltakerne gjennom en debrief. Instruktøren skal her starte med en uttalelse om treningens utfall. Deretter skal det gjennomføres en tilrettelagt diskusjon hvor pilotene skal oppfordres til å kritisere egen ytelse, og instruktøren skal bidra med feedback. Så samt pilotene har godtatt det skal debriefingen avsluttes med animerte playback-systemer og video for å forstå individuell pilotytelse (ICAO, 2013).

Representanten fra Luftfartstilsynet informerte om at EBT per dags dato kun eksisterer gjennom ICAOs doc 9995. ICAO er ikke de som lager regelverket, men de kommer med anbefalinger. Hvert enkelt land har sine egne regler for luftfart. Norge er knyttet til det felleseuropeiske regelverket gjennom EØS-prosessen. EUs overnasjonale luftfartsorgan er EASA, det er EASA som utarbeider regelverk som skal behandles og godkjennes politisk i EU. For tiden jobber EASA med å utvikle et regelverk for hvordan EBT-treningen kan implementeres av hvert enkelt flyselskap. Arbeidet er dog forsinket, så i dag finnes det ikke et EBT-regelverk for Europa. Stater kan imidlertid tillate flyselskapene sine å delvis implementere EBT gjennom å ta inn deler av Doc 9995 i sine treningsprogrammer.

4.3 Evidence-based Trainings kompetansers tilstedeværelse i Widerøes treningspraksis
Under intervjuene av pilotene var det interessant å forsøke og avdekke om holdningene vist til i EBTs kompetanser eksisterer i noen form innen Widerøes treningsprogram slik det ser ut i dag. Det ble dermed utformet spørsmål relatert til hver kompetanse for å avdekke hvordan pilotenes kjennskap til konseptene er. Samt at det under observasjoner ble opprettet et visst inntrykk av hva som legges vekt på under treningene.

Alle de intervjuede pilotene oppfatter prosedyrer som en stor del av dagens trening. Prosedyrer ble beskrevet som en grunnkunnskap det er viktig at alle har i bunn av sin kompetanse. Har en pilot god kontroll på prosedyrene er det lettere å respondere på alle typer hendelser. Holdningene i kompetansen «Application of Procedure» er dermed langt fra fraværende i Widerøes nåværende treningspraksis. Observasjonene gjennomført viste at riktig og god kommunikasjon vies stort fokus under Widerøes trening i dag. En god del av tilbakemeldingene fra instruktør gikk direkte på aspekter relatert til kommunikasjon, av både

positiv og negativ art. Kommunikasjon er i tillegg et sentralt element i forhold til gjennomføring av prosedyrer. Dette viser at kompetansen «Communication» spiller en sentrale rolle også i selskapets nåværende praksis.

Hver av de intervjuede pilotene føler at treningen de mottar i dag gir en tilstrekkelig mestringsfølelse av flyets automatiserte og manuelle funksjoner. Respondentene kunne fortelle at det å fly manuelt har mottatt mer fokus den siste tiden. Dette kan komme av at bransjen som helhet har blitt stadig mer automatisert. De pilotene som har flydd for Widerøe lenge er godt vant til å fly manuelt da det er en sentral del av Widerøes operasjoner. Mens piloter som kommer fra andre flyselskaper kan være mer vant med fly som er mer automatiserte. Dette viser at særlig kompetansen «Aircraft flight path management, manual» spiller en viktig rolle for selskapet. Men også «Aircraft flight path management, automation» adresseres, og vil sannsynligvis øke i omfang etterhvert som den nye og mer automatiserte flytypen integreres mer i selskapet.

De intervjuede pilotene føler alle at det oppfordres til godt samspill under dagens treningskonsept. Samarbeid er en av elementene pilotene blir gradert på under treningen. Om pilotene skulle møte problemer som ligger utenfor standard operasjon er det avgjørende med et godt samarbeid og en god dialog i cockpit. Innholdet i kompetansen «Leadership and Teamwork» mottar dermed fokus under selskapets treninger. Ved problemløsning og beslutningstaking er det kapteinen som har det siste ordet. Det er dermed opp til kaptein å innhente informasjon for å fatte den beste beslutningen. Når situasjonen tillater det innhentes informasjon fra så mange ulike kilder som mulig, som for eksempel styrmann, tekniker og flytårn. Men ved tidskrisiske situasjoner må kaptein stole på egen erfaring og ta en kjapp avgjørelse, det forventes at styrmann kommer med en innvending om det oppdages noe ved beslutningen som ikke er bra nok. Også i denne sammenheng ble det referert til airmanship, kaptein må bruke sunn fornuft og erfaring på å ta en avgjørelse. Dette kan være vanskelig å trene på, og på spørsmål om rutiner på beslutningstaking er svarene noe vage. Alle respondentene kunne likevel beskrive hvordan en situasjon som krever en beslutning skal foregå. Dette viser at selskapet har prosedyrer og holdninger som samsvarer med kompetansen «Problem Solving and Decision Making», uten at dette er like tydelig uttalt som i EBT.

Alle de intervjuede pilotene føler seg godt rustet til å håndtere sin arbeidshverdag, både standard operasjon og uforutsette situasjoner. Nytteeffekten av å trene på risikofylte operasjoner beskrives som veldig stor. Om en pilot har utført en handling en gang er det lettere å identifisere når feilen oppstår, samt å finne en god løsning. Piloter blir tryggere på seg selv når de har opplevd noe tidligere. Desto mer det trenes på en enkelt situasjon, desto flinkere blir piloten til å takle denne skulle det finne sted i virkeligheten. Refleksjonene til respondentene viser at intensjonen bak kompetansen «Situation Awareness» eksisterer i selskapet, men heller ikke denne er like tydelig framhevet som et eget konsept slik det er innen EBT. Samtlige av de intervjuede pilotene føler at treningen gjør dem i stand til å håndtere arbeidsoppgavene sine på en god og tidsriktig måte. Det påpekes at treningen har stor betydning på dette feltet siden det aller meste blir trent på. Alt fra iPad-bruk i cockpit til håndtering av nødssituasjoner. Etterhvert som nye elementer dukker opp blir dette implementert inn i treningen. Under observasjon av trening kom det i tillegg fram at det er fokus på at pilotene skal trene opp muskelminnet gjennom å automatisere rutinene. På den måten bruker de ikke så mye av sin kognitive mentalitet på rutiner, og kan ha fokuset sitt på andre elementer. Widerøes eksisterende treningspraksis bærer altså preg av å trene pilotene til å være i god stand til å håndtere arbeidsoppgavene sine på en god måte. Dette er i tråd med kompetansen «Workload Management».

Oppsummert kan det konkluderes med at de definerte nøkkelkompetansene innen EBT absolutt ikke er fremmede for pilotene i Widerøe slik opplegget er i dag. Noen gjør seg likevel mer framtrepende enn andre, samt at disse ikke er like tydelige som de kanskje ville vært gjennom et rent EBT-program. Likevel ser det ut til at alle disse elementene er av betydning for pilotenes trening og arbeidshverdag.

5.0 Drøfting

I denne delen vil innsamlet empiri drøftes opp mot oppgavens teoretiske rammeverk.

Drøftingen er inndelt etter Klein og medforfatteres (2016) identifiserte utfordringer ved erfaringsbaserte strukturer. De andre teoretiske momentene drøftes fortløpende sammen med relevant empiri.

5.1 Karakterisering av problemer

I teorikapittelet ble det stilt spørsmål om metodene for problemidentifisering innen de aktuelle treningskonseptene er tilstrekkelige. Samt om konseptene har tilstrekkelig evne til å se variablene innenfor problemkategorien. Disse spørsmålene ble stilt med bakgrunn i at Klein og medforfattere (2016) betegner det som en utfordring at erfaringsbaserte strukturer har fokus på å adressere hvert problem, men ikke på å faktisk oppdage og identifisere problemer, samt å se variablene innenfor problemkategoriene. Dermed er det av interesse for oppgaven å se både Widerøes nåværende praksis for trening og EBT i lys av denne påstanden.

Som vist til i empirikapittelet benytter Widerøe et fast system for å velge ut scenarioer til treningene, gjennom Safety Case-møter. Under disse møtene gjennomgås en rekke ulike data plukket opp gjennom for eksempel drift og trening, samt at deltakerne får bidra med innspill. Widerøe baserer seg dermed på bevis/datadreven trening. EBT benytter både bevis/datadreven trening, og kompetansebasert trening. For å prioritere hva som skal trenes på benytter EBT Training criticality survey til å identifisere de viktigste elementene. Denne har som nevnt fokus på de åtte ulike flyfasene, i tillegg til at potensielle feil og trusler blir kategorisert etter tre dimensjoner: Likelihood, Severity og Training Benefit (ICAO, 2013). Den kompetansebaserte delen av EBTs treningsmetode er utformet for å adressere nettopp det faktum at det er umulig å forutse alle mulige scenarioer i dagens komplekse luftfartssystem. Elementene identifisert gjennom Training criticality survey skal benyttes for å utvikle og vurdere pilotenes ytelse sett i forhold til de definerte kompetansene (ICAO, 2013). Når en plan for trening skal fastsettes er det viktig at de som legger denne planen har full forståelse for konteksten det skal trenes for. EBT, som baserer seg på å kategorisere potensielle hendelser etter hvor viktige de vil være å trene på, bør være oppmerksom på farene ved overforenkling. Dette kan føre til en feilkategorisering (Snowden & Boone, 2007). Bli en kritisk hendelse ansett som for lite viktig til å vie nok oppmerksomhet under trening kan dette

få uheldige konsekvenser. Under intervju med piloter i Widerøe ble det tydelig at pilotene fant det enklere å identifisere ulike feil og løse disse, om de alt hadde utført lignende handling tidligere. I tillegg kan kategorisering føre til at beslutningstakere får problemer med å se utenfor boksen (Snowden & Boone, 2007). Inntrykket opparbeidet gjennom analyse av både Widerøes praksis for trening og EBT er at Widerøes Safety Case-møter er mer åpen for ulike innspill, og dermed et større spekter av impulser, enn EBTs Training criticality survey. Er Training criticality surveyen utarbeidet tilstrekkelig slik at denne dekker alle de viktige områdene en pilot må være i stand til å håndtere, virker metoden til å være meget effektiv. Det er dog viktig å understreke at denne må være riktig og utfyllende for å unngå overforenkling og feilkategorisering. Det vil være viktig for beslutningstakerne å anerkjenne situasjonen for det den er, og ikke anta en åpenbar kontekst hvor det ikke er det (Snowden & Boone, 2007). Likevel inneholder Training criticality survey elementer som støttes av teori. Sett fra et Safety-II-perspektiv skal en se etter hva som skjer regelmessig, og fokusere på hendelser basert på frekvens framfor alvorlighetsgrad (Hollnagel, 2014). Som vist over baserer kategoriseringen til EBT seg på å prioritere hendelser basert både på sannsynlighet, alvorlighetsgrad og treningsutbytte. Alvorlighetsgrad er likevel med som en faktor, men utviklerne av EBT påpeker at alvorlighetsgrad skal defineres etter det mest sannsynlige utfallet av en potensiell hendelse, og ikke det verst tenkelige utfallet (ICAO, 2013). For å benytte denne metoden understreker Safety-II i tillegg at det er nødvendig å være i stand til å forutse hva som kan skje med en akseptert nøyaktighet for at en proaktiv sikkerhetsstyring skal fungere (Hollnagel, 2014).

Det er viktig å ha et fokus på å oppdage feil i systemet. Dette er en forutsetning for å oppnå mindfulness. Om mindlessness får lov å dominere over mindfulness vil små feil med potensielt store konsekvenser gå uoppdaget (Weick et al., 1999). Training criticality survey tar nettopp sikte på å trene pilotene opp til å identifisere kritiske trusler og feil i hver fase av flyvningen (ICAO, 2013). Widerøes trening vier fokus mot at pilotene skal trene opp muskelminnet gjennom å automatisere rutiner. Dermed vil de kunne bruke den kognitive mentaliteten sin på andre elementer, som å oppdage feil i systemet. Både EBT og Widerøes praksis i dag legger vekt på å tilpasse treningen til flytype/generasjon. Dette framstår som av betydning for Widerøe som opererer med flytyper av generasjon 2, som er langt mindre automatisert enn de nyere generasjonene. Nyansatte piloter med erfaring fra andre og nyere flytyper framstår som mer usikker i forhold til uforutsette situasjoner som krever gode

manuelle ferdigheter. Flere respondenter pekte på at det å fly manuelt har blitt viet mer fokus den siste tiden, noe som tyder på at Widerøe har tatt hensyn til denne problemstillingen. Gode prosedyrer vil også ha betydning for evnen til å oppdage og respondere på feil i systemet. De intervjuede pilotene viste til at god kontroll på prosedyrer gjør det enklere å respondere på alle typer hendelser. Prosedyrer er dermed en stor del av Widerøes treningsopplegg i dag, og også et tema under Safety Case-møtene. Innen EBT har "Application of Procedure" fått status som en egen nøkkelkompetanse, noe som demonstrerer viktigheten av gode prosedyrer, og pilotenes evne til å benytte disse. I denne sammenheng strider en av hovedtankene innen Safety-II i mot. Hollnagel (2014) foreslår at istedenfor å se etter elementer som har gått galt, skal en ha fokus på hvorfor og hvordan handlinger og systemer lykkes. Han har en forholdsvis positiv innstilling til mennesker, og mener at de vil være i stand til å oppdage og rette opp når noe går galt, før situasjonen blir drastisk verre. Dette på grunn av menneskers evne til å tilpasse ytelsen sin etter forholdene (Hollnagel et al., 2013). Dette kan tolkes dit hen at stramme regler og prosedyrer ikke vil være nødvendig, da ytelsesjusteringer er svaret på suksess. Det skal legges til at Hollnagel og medforfattere (2013) også forklarer elementer som har gått galt gjennom den samme ytelsesvariabiliteten. Snowden (2005) derimot mener at mennesker på generell basis ikke tar rasjonelle avgjørelser basert på nøye vurderinger av tilgjengelig data. En kan ikke trene mennesker til å være rasjonelle, da mennesker fatter avgjørelser basert på mønster fra for eksempel tidligere erfaringer. Disse mønstrene må i følge Snowden (2005) benyttes. Denne påstanden stemmer mer overens med hvordan både Widerøe og utviklerne av EBT bygger opp treningen sin gjennom å trene på betydelige hendelser for å gi pilotene erfaring i å håndtere disse. Snowden (2005) påpeker likevel at det er farer ved rammeverk som baserer seg på kategorisering ved at kapasiteten til å oppdage nye eller svake signaler kan reduseres. Gjennom analyse av både Widerøes treningspraksis og EBT, framstår EBT som den av metodene som baserer seg mest på kategorisering.

I teorikapittelet ble det gjort påstand om at erfaringsbaserte strukturer, eller beste praksis, kan stå i fare for å ikke ha tilstrekkelig forventningskraft, i henhold til prosessen mot mindfulness som går på forpliktelse til resiliens (Weick et al., 1999). Dette med bakgrunn i at beste praksiser ofte er hentet fra andre selskaper med suksess, og at suksess i dag ikke nødvendigvis betyr suksess i framtiden (Weick et al., 1999). Både Widerøes praksis for trening i dag og EBT har et såpass stort fokus på å fange opp trender under normal drift og trening, samt være

operatørspesifikke, at oppgaven vil argumentere for at både forventningskraft og motstandskraft får et tilstrekkelig fokus gjennom begge treningskonseptene.

For å oppsummere har både Widerøes treningspraksis i dag og EBT godt utarbeidede metoder for problemidentifisering. Inntrykket gjennom analyser av disse er at EBTs metode følger et strammere sett regler enn det Widerøe gjør i dag. Selv om EBTs Training criticality survey gir inntrykk av å øke effektiviseringen og spesifiseringen av treningen, er det likevel denne som står mest utsatt for fallgruvene i forbindelse med Klein og medforfatternes (2016) utfordring om problemkategorisering i erfaringsbaserte strukturer, sett i forhold til de valgte perspektivene til denne oppgaven.

5.2 For sterk tro på beviser

For å plukke opp tråden fra teorikapittelet vil det her drøftes om de studerte treningskonseptene gir rom for at innsamlede beviser kan være feilaktig. Klein og medforfattere (2016) peker på at en fare ved å ha for sterk tro på beviser kan være feilaktige antakelser og tunnelsyn. I tillegg må en være klar over at data kan være feil på grunn eksempelvis lite kjente variabler.

Både Widerøes praksis i dag og EBT bygger på store, komplekse datagrunnlag. Innen ATQP, som Widerøe opererer under, skal en for eksempel samle inn data i to år før en godkjenning kan foreligge. Widerøe har i tillegg et fokus på å hente lærdom fra hendelser og ulykker både internt og eksternt for å sikre at pilotene skal være i stand til å håndtere alle slags situasjoner som kan oppstå. EBT henter også inn data fra alt fra ulykker og uhell, til trening og flyoperasjoner. Denne dataen innhentes både fra operatører, produsenter, autoriteter fra ulykkesgranskninger, internasjonale flyorganisasjoner og sivile luftfartsautoriteter (ICAO, 2013). Dette er store mengder data, om et spesifikt fagfelt. Det vil være nærliggende å anta at det krever en viss grad av ekspertise for å skape mening ut av de innsamlede bevisene. Denne konteksten kan minne om det komplekse domenet, som er domenet av eksperter. En fare ved en kontekst preget av eksperter er at andre ikke alltid slipper til, og at ekspertene overstyrer innspill fra andre hold (Snowden & Boone, 2007). Gjennom intervjuer og observasjoner ble det formidlet at luftfart kan være en hierarkisk industri, og at nye elementer som implementeres inn i selskap ikke alltid fungerer i praksis slik det egentlig er tiltenkt. Da er det

ikke alltid enkelt for piloter å formidle oppover i hierarkiet at noe ikke fungerer tilstrekkelig. Likevel ser en at i Widerøe ble det for eksempel gjort endringer i Prodefis TPMS da verktøyet ble oppfattet som for omfattende. Dette demonstrerer at det er grunnlag for at aktørene i den spisse enden blir hørt. Det flere av respondentene til oppgaven savnet derimot, var at instruktørene skulle hatt større frihet til å bygge treningen opp underveis, alt etter hva som kunne vært relevant for den spesifikke treningsøkten. Dette ønsket oppfylles i større grad av EBT hvor instruktøren under evalueringsfasen skal observere kompetansene til pilotene, for å være i stand til å se individuelle treningsbehov. Disse treningsbehovene blir så innpasset i den scenariobaserte fasen slik at de kompetansene pilotene er svakest på blir trent (ICAO, 2013). Det kan argumenteres for at dette gir en mer presis trening da det er instruktørene som er nærmest situasjonen, og er i stand til å tydeligere se hvor treningsbehovet ligger. Denne påstanden kan støttes av prosessen for mindfulness som går på underspesifisering av strukturer (Weick et al., 1999). Med et løsere hierarkisk filter vil risikofylte signaler spres mer rundt i selskapet, som gjør at de blir tolket av et mer variert sett av mennesker. Dermed blir ekspertisen i større grad linket til problemet (Weick et al., 1999).

En forskjell mellom instruktørens oppgaver innenfor Widerøes treningspraksis og EBT er at instruktørene i Widerøe skal være kandidatorienterte, mens instruktørene innen EBT skal forsøke å finne rot-årsaken til hvorfor piloter handler på uriktig måte. Å være kandidatorientert vil si å forsøke å forstå hvorfor kandidaten handler som han eller hun gjør. Mens en rot-årsak kan forstås som aktiviteter med potensiale til å skape forstyrrelser eller ubalanse i et system (Rasmussen & Svedung, 2000). Hollnagel (2002) er kritisk til søken etter rot-årsaker og kobler dette mot sekvensielle modeller. Slike modeller har en begrenset evne til å forklare de mer komplekse systemene, som en kan argumentere for at luftfartsindustrien er. Hollnagel (2002) mener at det er umulig å finne årsaken til feil i normale handlinger, fordi handlingen ikke var feil da den ble utført. Han tror på at mennesker alltid forsøker å handle slik de anser som riktig på akkurat det tidspunktet. Dermed kan det argumenteres for at Widerøes fokus på at instruktørene skal være kandidatorienterte er et bedre utgangspunkt enn EBTs fokus på at instruktørene skal finne rot-årsaken til hvorfor piloten eventuelt handler feil. Det er bare gjennom å vite hva mennesker gjorde og hvorfor, at effektive løsninger kan formes (Hollnagel, 2002). Denne påstanden kan også støttes gjennom Cynefin-rammeverket (Snowden, 2005) som peker på at det å lete etter sammenhenger i fortiden kan være tvilsomt, da data i seg selv ikke er informativ uten en delt kontekst mellom giveren og mottakeren.

Instruktøren vil ikke nødvendigvis være i stand til å sette seg inn i nøyaktig den konteksten piloten er i mens en påstått feilhandling blir utført. En fare er at det kan bli gjort antakelse om et årsaks-virknings-forhold, mens det egentlig kun er en korrelasjon tilstede (Snowden, 2005).

Også innenfor denne utfordringen kan det være hensiktsmessig at selskapet har et bevisst fokus på å finne feil, slik en av prosessene for mindfulness viser til (Weick et al., 1999). Representanten fra Luftfartstilsynet påpeker at en feilaktig implementering av EBT, samt manglende forståelse for det konseptuelle og praktiske vil kunne gi negative sikkerhetsmessige effekter. Dette støttes også opp gjennom intervjuer av respondenter fra Widerøe som understreker viktigheten av at den dataen som samles inn i forbindelse med en eventuell overgang til EBT må være valid, da feil data kan resultere i at en trener på feil elementer. Det kan være avgjørende for et selskap å inneha en holdning om at en skal være konstant bekymret for at analytiske feil er innebygget i pågående aktiviteter. Samtidig bør et selskap være klar over at begrensninger i framsyn kan forsterke disse analytiske feilene (Weick et al., 1999). EBT adresserer til en viss grad denne bekymringen gjennom å vise til at konseptet tar sikte på at dataanalysen ikke er ideell på lengre sikt, og at manualen skal oppdateres som følge av kontinuerlig dataanalyse (ICAO, 2013). Også Widerøe har metoder for å oppdage om de gjennomførte treningene treffer de behovene de burde. Gjennom First Look blir statistikk innhentet, denne statistikken kan vise om det trenes på de riktige elementene. Widerøes trening beskrives av respondentene som dynamisk, heller enn statisk. Innenfor luftfartsindustrien kan en påstå at alvorlige hendelser tilhører sjeldenhetene. I slike tilfeller mener Weick og medforfattere (1999) at det kan være hensiktsmessig å innhente flere datapunkter en kan dra lærdom fra. Dette kan for eksempel gjøres gjennom å øke numrene og variasjonen av feil som vies økt oppmerksomhet. Som nevnt bygger både Widerøes nåværende treningspraksis og EBT på store datagrunnlag. Begge konseptene innhenter datapunkter både fra egen drift, og fra hendelser eksternt. Samt at data som trender plukket opp under trening får oppmerksomhet. Teorien om Safety-II drar dette enda lengre og mener at manifesteringen av sikkerhet er alle mulige utfall, og at en heller må fokusere på hvordan og hvorfor handlinger og systemer lykkes, foran hvorfor det går galt (Hollnagel et al., 2013). Selv om både Widerøes treningskonsept og EBT har et større fokus på å plukke opp data under normal drift enn tidligere konsepter for trening av piloter, vil det ikke gjøres påstand om at noen av metodene har gått så langt som å fokusere på hvorfor handlinger lykkes. Fokuset ligger fortsatt på å plukke opp negative trender. Hollnagel (2014) forklarer, som vist i

teorikapittelet, dette faktumet med menneskers behov for å forstå sikkerhetskonseptet på samme måte som andre.

Klein og medforfatterne (2016) gjør altså oppmerksom på at erfaringsbaserte strukturer har en tendens til å ha for stor tiltro til beviser. Om Widerøes treningspraksis eller EBT baserer seg på feilaktig data, vil dette kunne gi negative effekter på sikkerheten. Drøftingen over viser til at EBT- konseptet tillater instruktøren i større grad enn Widerøes nåværende metode å påvirke treningen underveis. Samt tilpasse opplegget for å dekke treningsbehovet til hver enkelt pilot. Samtidig støttes Widerøes filosofi om kandidatorienterte instruktører i større grad opp av teoriene valgt til denne oppgaven, enn EBTs fokus på å lete etter rot-årsaker. Begge konseptene vektlegger at treningsprogrammet til piloter skal være dynamisk og ikke statisk.

5.3 Dilemma mellom beste praksis og profesjonell ekspertise

Slipper de analyserte treningskonseptene i tilstrekkelig grad til piloters egen ekspertise og intuisjon? Dette spørsmålet ble stilt i teorikapittelet og skal nå være grunnlag for videre drøfting. En må ikke avskrive intuisjoner. Heuristikker og mønstergjenkjenning kan være essensielt i komplekse situasjoner, og vil ikke kunne erstattes gjennom et sett med regler (Klein et al. 2016).

Airmanship vil på mange måter beskrive piloters evne til å benytte sin egen profesjonelle ekspertise og intuisjon. Gjennom intervjuer ble det oppfattet en viss bekymring for at Widerøe, og selve luftfartsindustrien, er i ferd med å vike noe bort fra airmanship. Særlig ved problemløsning og beslutningstaking, som er en av kompetansene innen EBT, kan airmanship være en viktig faktor for å gjøre det beste ut av situasjonen. Slik Widerøes prosedyrer er i dag, er det kapteinen som har det siste ordet når en beslutning i cockpit skal fattes. Når situasjonen tillater det vil selvsagt kapteinen hente informasjon fra så mange kilder som mulig, men ved tidskritiske situasjoner kan det være at kapteinen må stole på egen ekspertise og ta en rask avgjørelse. Det er særlig her god airmanship vil ha betydning. Dette beskrives dog som noe utfordrende å trene på. Økt automatisering kan være en årsak til at airmanship oppfattes som mer fjernt enn tidligere. Et av hovedmotivene bak utviklingen av EBT er å adressere endringene i piloters arbeidsmiljø, som delvis skyldes økt automatisering. Human factors blir viktigere å ta hensyn til etterhvert som miljøet blir mer automatisert og komplekst (Reason,

1997). Bainbridges (i Reason, 1997) ironier ved automatisering peker blant annet til at ferdigheter må trenes kontinuerlig for å opprettholdes. Hun forklarer videre at et automatisk system som sjeldent bryter sammen ikke vil gi mennesker muligheten til å trene på ferdigheter som vil være nødvendige under en nødssituasjon, og at dette kan svekke operatørens ferdigheter. Dette har gjort seg tydelig innen luftfart, hvor det er observert en nedgang i piloters evne til å håndtere unormale fly-situasjoner etterhvert som automatiseringen har økt (Abbot et al. i Klein et al., 2016). Schendel og medforfattere (i Martinussen & Hunter, 2017) viser til at den viktigste faktoren for å bevare motoriske ferdigheter er nivået på den originale læringen. En kan tolke det dithen at et godt treningskonsept vil kunne virke forebyggende på denne type utfordringer. Schendel med medforfattere (i Martinussen & Hunter, 2017) forklarer i tillegg at det er oppgaver knyttet til prosedyrer som rasket går i glemmeboken. Utviklerne av EBT har utnevnt «Application of Procedures» som en egen kjernekompetanse, dette demonstrerer viktigheten av å ha korrekt kunnskap om prosedyrer, og utviklerne av konseptets erkjennelse av dette. Gjennom respondentene er det tydelig at også Widerøes treninger i dag har et stort fokus på korrekt utførelse av prosedyrer. Prosedyrer anses hos Widerøe som en grunnkunnskap alle skal ha i bunn av sin kompetanse. Gjennom gode kunnskaper om prosedyrer anser selskapet det som enklere for en pilot å respondere på alle typer hendelser. Prosedyrer er et sentralt element hos Widerøe både i forbindelse med kommunikasjon og samspill mellom piloter. Dette går også igjen som kompetanser innen EBT gjennom «Communication» og «Leadership and Teamwork». Schendel og medforfatterens (i Martinussen & Hunter, 2017) siste poeng er at bevaring av ferdigheter blir utviklet av overtrening, altså trening over minimumskravet. Widerøe er et selskap som trener mer enn det som er kravet fra myndighetene.

Situational awareness beskrives som en bidragende faktor til god airmanship (Airmanship, 2017). Tap av situational awareness beskrives som et human factors-problem som kan oppstå på grunn av økende automatisering (Woods, 1990). Mentale modeller av systemet kan svekkes, samt at mennesker som arbeider i team kan oppfatte det som mer krevende å dele samme forståelse av situasjonen (Woods & Sarter i Reason, 1997). Dette kan være en utfordring sett i forbindelse med Cynefin-rammeverket, som skal hjelpe beslutningstakere å plassere situasjoner inn i riktig kontekst for å vurdere disse mer nøyaktig og respondere på en hensiktsmessig måte (MindTools, u. å.). Greier ikke de involverte å oppnå samme forståelse av situasjonen kan de stå i fare for å respondere på ulikt vis. En kompleks kontekst krever for

eksempel at en sonderer først, mens en kaotisk kontekst krever en hurtigere respons med handling først (Snowden & Boone, 2007). En kan tolke dette til at type kontekst vil ha innvirkning på om det er regler for beste praksis, eller profesjonell ekspertise som burde være rådende. Innenfor EBT har «Situation awareness» fått status som en egen kjernekompetanse. Her legges det vekt på at piloten må være i stand til å blant annet forutse med nøyaktighet hva som kan skje, og planlegge slik at han eller hun ligger i forkant av situasjonen. Samt være i stand til å identifisere og håndtere trusler mot sikkerheten til både flyet og menneskene involvert (ICAO, 2013). Dette stemmer godt overens med Fitts og Posners (i Martinussen & Hunter, 2017) skala for trening av motoriske ferdigheter. Del to av denne skalaen viser nettopp til at de trente kandidatene skal assosiere hint fra miljøet for å bli mer konsistent, og handle mer proaktivt slik at de kan forutse behovet for handling. Respondentene fra Widerøe opplever stor nytteeffekt av å trene på risikofylte operasjoner da det er lettere å identifisere en feil og finne en god løsning, om handlingen er utført tidligere. Kompetansene innenfor EBT kan oppfattes å være treffende for å respondere til utfordringen som kan oppstå hvis det blir et dilemma mellom beste praksis og profesjonell ekspertise. Blant annet fordi situational awareness vektlegges slik det gjør, og gir rom for at piloter skal tolke situasjonen selv og handle på best mulig måte deretter. Likevel er det, som tidligere vist, farer ved rammeverk basert på kategorisering. Snowden (2005) viser til at beslutningstakere kan stå i fare for å ikke se den dataen som ikke passer inn, og at kapasiteten til å oppfatte nye og svake signaler blir svekket. Det vil være uheldig om en pilot under trening viser tegn på en negativ trend som ikke blir oppfattet av instruktøren, fordi den ikke passer inn under for eksempel en av de definerte kompetansene for EBT.

For å inneha en tilstand av mindfulness må et selskap være i stand til å ha følsomhet for operasjoner. Om en pilot greier å være følsom for operasjonen kan overraskelser som blant annet oppstår som resultat av automatisering reduseres (Weick et al., 1999). En kan påstå at en pilot ikke vil være i stand til å oppnå denne følsomheten om han eller hun blir for fastlåst av strenge regler for beste praksis. Også innenfor denne prosessen er situational awareness et viktig element. Gjennom analyser av de to treningskonseptene kan det virke til at EBT har et større fokus på konseptet situational awareness enn det Widerøes praksis i dag har. Dette fordi situational awareness har status som en egen kompetanse som skal bedømmes under en EBT-trening. Dette trenger dog ikke nødvendigvis å være et poeng i favør av EBT da Roth (i Weick et al., 1999) anser situational awareness som et for statisk begrep. Hun mener heller at

ansatte i effektive HROer bruker kunnskap om antakelsene og logikken som ligger under de forhåndsdefinerte prosedyrene for å håndtere situasjoner som kanskje ikke blir dekket av eksisterende prosedyrer. Gjennom en slik påstand demonstreres viktigheten av at piloter må få benytte egen ekspertise og intuisjon, knyttet til deres kunnskap og erfaring. For å gi rom for at dette skal kunne realiseres kan en underspesifisering av strukturene i et selskap være hensiktsmessig. Dette er og en av prosessene mot mindfulness. Flere problemer vil kunne løses om det erkjennes at nødvendig kompetanse ligger flere steder i systemet, og ikke bare på toppen (Weick et al., 1999). Ved spørsmål om noen av elementene ved dagens trening i Widerøe ble oppfattet som unødvendige viste flere informanter til at enkelte myndighetsbestemte krav er irrelevante for Widerøes operasjoner. Dette vil være mer generelle krav som stilles til et stort spekter luftfartsoperatører, hvor flere av disse opererer under andre forhold enn Widerøe. ATQP som Widerøe benytter i dag er et konsept som gir hver enkelt operatør et større ansvar, og skal gjøre treningen mer operatørsesifikk (CAA, 2013). Likevel kommer en ikke unna enkelte myndighetskrav. Myndighetskravene vil naturligvis gjelde selv om et selskap implementerer EBT som treningsmetode. Luftfartstilsynet vil også påse at et selskap som implementerer EBT følger prinsippene i programmet, og samler og analyserer data effektivt.

For å unngå at et luftfartsselskap skal møte dilemmaer mellom beste praksis og profesjonell ekspertise må det gis rom for piloters egne erfaringer og intuisjoner. EBT vier fokus til endringene i piloters miljø, mye på grunn av automatisering, og erkjenner det økte behovet for å adressere human factors. Drøftingen over viser at et godt og riktig treningskonsept vil kunne virke forebyggende mot automatiseringsutfordringer. Den EBT-kompetansen som best adresserer piloters evne til god intuisjon er «Situation Awareness». Men at EBT gir forhåndsdefinerte kompetanser såpass mye oppmerksomhet er ikke nødvendigvis bare positivt. Kategorisering kan virke overskyggende for instruktørens egen ekspertise, som kanskje blir for opptatt av å gradere innenfor de satte kompetansene til å lytte til egen intuisjon. Samtidig er Roth (i Weick et al., 1999) kritisk til selve begrepet situational awareness og kaller det for statisk. Dette begrepet vies langt større oppmerksomhet innenfor EBT enn det gjør i Widerøes praksis for trening i dag. Vedrørende myndighetskrav som oppfattes unødvendige av informantene, vil dette høyst sannsynlig gjelde både under ATQP og EBT.

5.4 Enkle regler til komplekse situasjoner

Klein med medforfattere (2016) peker på faren ved å anvende for enkle regler til komplekse situasjoner. Det understrekes at en må være i stand til å se det eventuelt unike i en situasjon, og tilpasse funnene til individuelle tilfeller. Med bakgrunn i dette skal det nå drøftes hvorvidt de studerte treningskonseptenes rammeverk er tilstrekkelig dekkende til å benyttes som grunnlag for en pilots komplekse arbeidsmiljø.

For å unngå å havne i denne fallgraven kan det argumenteres for at det er av avgjørende betydning å se hele konteksten, samt greie å respondere riktig til denne. Snowden (2005) peker som vist til at det ofte gjøres en farlig antakelse om at konteksten er åpenbar eller komplisert, når den i realiteten kanskje er kompleks. EBT består som beskrevet i empirikapittelet av to komponenter, hvor begge dreier seg om å se virkeligheten gjennom kategorier definert av rammeverket. Rammeverk er et virkemiddel en gjerne ser i forbindelse med forenklinger. Dette kan være uheldig da det muliggjør ignorering av data, samt intuisjon. I tillegg kan slike forenklinger øke sannsynligheten for at piloten møter overraskelser i arbeidshverdagen sin (Weick et al., 1999). Weick med medforfattere (1999) påpeker dermed at HROer innehar en motvilje til å forenkle tolkninger. En må stille spørsmål ved om den forenklete diagnosen av situasjonen er nøyaktig nok til at selskapet kan møte målene sine, uten å møte uventede vansker med potensiale for katastrofe. Utviklerne bak EBT erkjenner at det er umulig å forutse alle scenarioer i dagens luftfartssystem. De erkjenner systemet som komplekst, uten at det defineres hva som legges i begrepet komplekst for deres del. Den første komponenten av EBT som består av de identifiserte kjernekompetansene, beskrives som et motsvar til dette. Komponentene evner å flytte fokuset fra rent scenariobasert trening til utviklingen av kompetanser (ICAO, 2013). Siden det eksisterer flere ulike luftfartsselskaper som opererer under ulike forutsetninger, kan det tenkes at ikke alle burde sentrere treningen sin rundt nøyaktig de samme kjernekompetansene. EBT oppfordrer hvert enkelt flyselskap til å ta stilling til dette og velge de kompetansene som vil være relevant for det spesifikke flyselskapets drift (IATA, 2013). Den andre komponenten av EBT tar som beskrevet tidligere, sikte på å trene piloter til å være i stand til å identifisere kritiske trusler og feil i hver fase av flyvningen. Disse potensielle feilene og truslene blir så kategorisert basert på de tre dimensjonene sannsynlighetsgrad, alvorlighetsgrad og treningsutbytte (ICAO, 2013). Under denne prosessen kan det argumenteres for at de som gjennomfører kategoriseringen må være i stand til å se et særdeles korrekt bilde av virkeligheten. Weick og medforfattere (1999)

forklarer at et akseptabelt sikkerhetsnivå må etableres som et kriterium for å tillate forenkling. Det må i tillegg gjøres nøye vurderinger på hva som er akseptabelt å ignorere, og hva som må håndteres. Med andre ord kan en viss forenkling tillates gjennom tydelige kriterier for sikkerhet. ATQP som Widerøe benytter i dag, er et system basert på treningsmål. Utviklingen av dette konseptet skjer gjennom en oppgaveanalyse. Funnene her skal valideres mot data og gi grunnlaget for å identifisere Event-based assessment og Skill-based training. Førstnevnte definerer standarder pilotene må oppnå, og benyttes til å vise pilotenes ferdigheter. Sistnevnte er spesifikk og målrettet trening identifisert av operatøren (CAA, 2013). Disse elementene bærer flere likhetstrekk med de to komponentene som skal benyttes gjennom EBT. Event-based Assessment kan sees i sammenheng med kjernekompetansene i EBT, og Skill-based Training kan sees i sammenheng med EBTs andre komponent. Forskjellen er at selv om EBT oppfordrer operatørene til å utvikle egne kjernekompetanser, så oppfattes ATQP som noe mer operatørspesifikk. Hvor EBT gir et inntrykk av å fokusere på det større bildet gjennom mer objektive kompetanser og risikotenkning, har ATQP fokus på at kontinuerlig datainnsamling kan utvikles til et program som kan tilpasses operatørens skiftende miljø, og at dette programmet må rettes mot områder som er relevante for den spesifikke operatøren det gjelder (CAA, 2013). Det kan dermed argumenteres for at Widerøe, med sitt noe unike driftsområde, passer bedre med ATQPs treningsfilosofi.

Gjennom Hollnagel og medforfatteres (2013) påstand om at teknologiske systemer er designet for å ha lite eller ingen variasjon i ytelse og at disse krever stabile miljøer for å fungere som planlagt, kan det argumenteres for at utviklere av automatiserte systemer legger til grunn en ordnet kontekst. Et human factor-problem som kan komme av automatiserte systemer er at mennesker blir usikre på hvor og når de skal fokusere oppmerksomheten sin (Woods & Sarter i Reason, 1997). Gjennom både intervjuer og observasjoner ble det tydelig at treningsinstruktørene i Widerøe har et vidt spekter av oppgaver og elementer de må følge med på og utføre. Det ble vist til at det ikke alltid er lett å ta en vurdering på akkurat hvor oppmerksomheten burde være til en hver tid. Flere instruktører skulle gjerne hatt muligheten til å vie piloten under trening mer av oppmerksomheten sin. Pilotene selv er for det meste fornøyd med instruktørens arbeid, og føler seg godt ivaretatt. I study guiden for piloter og instruktører står det beskrevet hva instruktørens fokus under hver oppgave skal være (Widerøe Crew Training Departement, 2018), men oppgavens empiri viser likevel at dette kanskje ikke alltid er helt tilstrekkelig. Faseinndelingen som skal benyttes under en EBT-

trening gir inntrykk av å gi instruktørene en noe tydeligere rollebeskrivelse enn hva Widerøes praksis i dag gjør. Rollen til instruktøren innen EBT er tydelig definert for hver av de tre fasene hvor han eller hun skal gå fra å vurdere uten å gripe inn, til å opptre som aktiv trener og til å gripe inn hvor det er nødvendig. Evaluering er likevel en pågående prosess gjennom alle fasene (ICAO, 2013). Det er vanskelig å gi et svar på hvilken av disse to konseptene som vil gi instruktørene det beste utgangspunktet for å vite hvor de skal ha oppmerksomheten sin, da beskrivelsene er relativt tydelige ved begge konseptene og det ikke har vært mulighet til å observere utførelsen av EBT i praksis. For Widerøes praksis i dag kan det antydes at reglene instruktørene skal forholde seg til kanskje ikke fullt ut dekker den komplekse arbeidsoppgaven de skal utføre.

For å oppsummere denne utfordringen kan det vises til at det på teoretisk grunnlag kan rettes kritikk mot kategoriseringen benyttet innen EBT, men at det likevel er mulig med sikker drift så lenge visse kriterier opprettholdes. ATQP gir dog inntrykk av å være mer operatørspesifikt, noe som kan være et positivt element for Widerøe. Vedrørende instruktørens rolleavklaring gir begge konsepter retningslinjer instruktørene skal følge for å vite hva de skal fokusere på under utføring av de ulike oppgavene. Likevel gir den rolleavklaringen EBT tilbyr gjennom å dele treningen inn i tre tydelige faser inntrykk av å kunne tilby en noe tydeligere forståelse av dette.

5.5 Viljen til å endre planer som ikke fungerer

Det kan vise seg under drift at det er behov for å endre strategi. Dette fordi strategien ikke virker, eller fordi den ikke passer lengre på grunn av at den komplekse situasjonen er i kontinuerlig endring (Klein et al., 2016). I følge Klein og medforfattere (2016) er ikke erfaringsbaserte strukturer spesielt velegnet til å tilpasse planer underveis. Med bakgrunn i dette vil det nå drøftes hvorvidt treningskonseptene analysert i denne oppgaven låser ned luftfartsselskaper og piloter til faste planer. Og hvor mye de ulike konseptene tillater endringer underveis.

Innen EBT er dataanalysen av stor betydning. Utviklerne av konseptet erkjenner likevel at dette ikke betyr at den er ideell på lengre sikt. Dermed understrekes det at ny data vil innhentes og bli analysert med nøkkelprinsippene etablert i EBT-manualen (ICAO, 2013).

Dette er i tråd med Hollnagel og medforfattere (2013) som understreker viktigheten av å vite at dagens rutiner kanskje ikke vil fungere optimalt i framtiden. Dette kan sies å være en sikkerhetsmessig positiv holdning, og EBT framstår som et konsept som erkjenner at miljøet til piloter er i kontinuerlig endring. Likevel gir ordlyden i manualen inntrykk av at selv om ny data kontinuerlig hentes inn, så benyttes likevel de samme utarbeidede prinsippene for evaluering om igjen. Snowden (2005) peker som tidligere vist på farene ved rammeverk. En kan finne seg i en situasjon hvor en kun ser det som passer inn i det gitte rammeverket. Dermed kan nye eller svake signaler blir mer krevende å oppdage, samtidig som responsen til de satte kategoriene blir bedre (Snowden, 2005). Respondentene til oppgaven beskriver Widerøes trening som alt annet enn statisk. Selskapet er på kontinuerlig vakt etter å hente lærdom fra hendelser både eksternt og internt. Er behovet tilstede vil nye prosedyrer implementeres som et resultat av denne lærdommen. Weick og medforfattere (1999) er positive til en konstant pleie av prosedyrer og forklarer at dette motvirker selvtilfredshet og rigiditet. Det er heller ikke mange årene siden Widerøe oppdaterte treningen sin gjennom å innføre ATQP. Selv om noen av respondentene beskriver selve innføringen som noe mye på en gang, peker flere på at Widerøes trening har blitt enda bedre de siste årene. I Widerøes gamle treningskonsept ble det for eksempel gjennomført en trening den første dagen av todagersøkten, og en testing av pilotene den andre dagen. Dette gav pilotene muligheten til å få varmet opp, og skapte på sett og vis en falsk virkelighet. Gjennom innføringen av ATQP er First Look unngått dette. I tillegg benyttes First Look til å innhente statistikk på om det trenes på de riktige elementene. Til komplekse kontekster er det i følge Snowden og Boone (2007) riktig å sondere og sanse før en responderer. Dette fordi forståelse er lettere å oppnå i retrospekt. Det spørres selvsagt hvilken vei en velger å se på det, men det kan legges inn påstand om at Widerøe gjør dette gjennom å benytte Safety Case-møter hvor relevant data fra foregående treninger gjennomgås før neste års trening tilrettelegges.

I forbindelse med prosessen mot mindfulness som går på følsomhet for operasjoner ser en at piloter burde være i stand til å benytte den kunnskapen de eksisterende prosedyrene er bygget på. Dette for å kunne løse situasjoner hvor forhåndsdefinerte planer ikke er tilstrekkelige (Weick et al., 1999). EBT benytter for eksempel noe som kalles tilretteleggingsteknikk under treningene. Dette beskrives som en aktiv teknikk som benytter spørsmålsstilling, lytting og en ikke-dømmende framgangsmåte. Et av formålene ved å utføre treningene på denne måten skal være å utvikle pilotenes ferdigheter og holdninger. Teknikken er tiltenkt å resultere i at

utøverne skal være i stand til å utvikle innsikt og egne løsninger, som igjen gir bedre forståelse (ICAO, 2013). Også respondentene fra Widerøe viser til at instruktørens oppgave er å la pilotene selv få resonnerer seg fram til hvorfor noe for eksempel gikk galt. Videre legger respondentene vekt på det mellommenneskelige samspillet. Det er gjerne kvaliteten på dette som avgjør hvor godt en situasjon blir håndtert. Godt samarbeid og en god dialog spiller en avgjørende rolle om pilotene møter problemer utenfor standard operasjon. Flere av kjernekompetansene identifisert innen EBT kan benyttes til å adressere denne oppfattelsen. «Leadership and Teamwork» viser til oppførselsindikatorer som blant annet går på at pilotene skaper en atmosfære av åpen kommunikasjon og oppfordrer til samarbeid, innrømmer feil og tar ansvar, og med selvtillit er i stand til å gripe inn når det er viktig for sikkerheten. Mens «Problem Solving and Decision Making» viser til at piloten må kunne improvisere når uforutsette situasjoner forekommer slik at tryggest mulig utfall blir resultatet. I tillegg går kompetansen «Situation Awareness» ut på at piloten skal tilegne seg og forstå all relevant informasjon som er tilgjengelig, og kunne forutse hva som kan skje som kan påvirke operasjonen (ICAO, 2013). Situational awareness er et begrep Weick og medforfatterne (1999) benytter i forbindelse med følsomhet for operasjoner. For å inneha nok kunnskap til å være i stand til å endre planer som ikke fungerer vil det være nærliggende å påstå at en må ha forståelse for systemets status, og være i stand til å forutse framtidige forandringer og utviklinger (Situational Awareness, 2016). Riktig og god situasjonsforståelse kan benyttes til å lede videre utforskning i en kontinuerlig syklus (Dominguez et al. i Situational Awareness, 2016). Denne prosessen kan en se benyttet i begge treningskonseptene gjennom drøftingen over. For at en pilot skal være i stand til å oppnå følsomhet for operasjoner burde rutineoppgaver og grunnferdigheter være mer eller mindre automatiserte, dette gjør at de krever liten kognitiv innsats (Fitts & Posner i Martinussen & Hunter, 2017). Widerøes instruktører har et fokus på at pilotene skal trene opp muskelminnet gjennom å automatisere rutiner, så ikke pilotene skal bruke så mye av sin kognitive mentalitet på rutiner slik at fokuset deres kan være på andre elementer. Dette samsvarer godt med den siste delen av skalaen til Fitts og Posner (i Martinussen & Hunter, 2017) hvor de grunnleggende motoriske ferdighetene skal være mestret slik at piloten kan vie oppmerksomheten sin til for eksempel å håndtere et uforutsett problem. Kompetansene innen EBT for «Aircraft Flight Path Management, automation» og «Aircraft Flight Path Management, manual control» adresserer til en viss grad dette gjennom å definere oppførselsindikatorer som viser til at pilotene skal være i stand til å opprettholde ønsket flyrute ved bruk av automatiske og manuelle kontroller, samtidig som de skal håndtere andre oppgaver og distraksjoner (ICAO, 2013).

Hvordan er så viljen gjennom EBT og Widerøes nåværende treningskonsept til å endre planer som ikke fungerer? I drøftinger over ser begge treningskonseptene ut til å være åpne for endring av planer. EBT henter kontinuerlig inn ny data da miljøet alltid vil være i endring. Det som kan by på utfordringer er at innhenting skal skje gjennom faste prinsipper. Widerøes praksis i dag baserer seg også på konstant innhenting av ny lærdom og data. Safety Case-møtene virker noe mer åpne for nye og ulike impulser enn EBTs prinsipper. Videre gir begge treningskonseptene uttrykk for at de ønsker å gjøre pilotene i stand til å velge den beste framgangsmåten i øyeblikket, gjennom å forberede dem via treningen på å være i stand til å se situasjonen og ta selvstendige avgjørelser. EBT gjør dette gjennom tilretteleggingsteknikk, mens Widerøes instruktører skal la pilotene resonnerer og tenke selv når noe ikke går som det skal under trening. Begge treningskonseptene legger i tillegg til grunn at pilotene skal være såpass godt trent i de grunnleggende ferdighetene, at de skal være i stand til å ha oppmerksomheten på det som skjer i situasjonen. Dette kan tolkes dithen at det er god vilje for å tillate endringer underveis i operasjon, om det anses som den beste løsningen.

5.6 Vurdere løsninger som ikke er beste praksis

Retningslinjer for beste praksis er ikke nødvendigvis i stand til å dekke enhver situasjon. Dermed kan det være lønnsomt for selskaper å være i stand til å vurdere løsninger som ikke er beste praksis (Klein et al., 2016). Det ble med bakgrunn i dette stilt spørsmål i teorikapitlet om i hvilken grad de studerte treningskonseptene er åpne for alternative løsninger, dette vil drøftes videre her. Denne utfordringen bærer flere likhetstrekk med utfordringen om viljen til å endre planer som ikke fungerer. For å dra et skille mellom disse tolkes viljen til å endre planer som ikke fungerer til at planen alt må være iverksatt før den endres. Mens det å vurdere løsninger som ikke er beste praksis tolkes til å finne sted i planleggingsfasen, før planene implementeres i selskapet.

For å vurdere best mulig løsning for et selskap vil det, sett fra Cynefin-rammeverkets perspektiv, være viktig å plassere situasjonen i riktig domene. Dette vil gi den mest hensiktsmessige responsen (MindTools, u. å.). Ulike luftfartsselskaper kan oppleve ulike kontekster gjennom variasjon i drift. Dermed kan det være hensiktsmessig med et treningsprogram som har fokus på å være mest mulig operatørsesifikt. En holdning som ofte regjerer er at en skal søke å etterligne beste praksis fra andre organisasjoner som har hatt stor

suksess, gjennom å imitere elementer fra disse. Snowden (2005) forklarer at slike praksiser kan føre til en tilstand hvor svake signaler på en forandring i kontekst ikke sees, og at det blir gjort antakelser om kausale forhold som egentlig ikke eksisterer. ATQP, som Widerøe benytter i dag, gir selskaper muligheten til å definere egne treningsprogrammer som møter egne operatørspesifikke behov (The Journal of Civil Aviation Training, 2015). Dette kan argumenteres for å være meget passende for Widerøe som har en pilothverdag som skiller seg noe fra andre luftfartsselskap. Det som anses som beste praksis i andre selskap trenger ikke nødvendigvis å være det for Widerøe. Dette kan illustreres ved at flere av oppgavens respondenter beskriver enkelte myndighetsbestemte krav for pilottrening som irrelevante for den jobben de utfører. EBT anerkjenner i likhet med ATQP forskjeller i drift. Konseptet tar for eksempel høyde for ulikheter mellom flygenerasjoner ved å skreddersy treningsprogrammet opp mot de ulike generasjonene (IATA, 2013). I tillegg oppfordres selskapene som velger å implementere EBT til å ikke blindt anvende kjernekompetansene som alt er identifisert, men å velge egne kompetanser som er mest mulig relevant for egen drift (IATA, 2013).

Flere av Weick med medforfatteres (1999) prosesser for mindfulness kan hjelpe mennesker å se kompleksiteten i en situasjon. For eksempel motvilje til forenkling av tolkninger. Mennesker som har denne kvaliteten vil være i stand til å nøye vurdere detaljer av kompleksiteten, samt å vurdere flere komponenter som kan bli omorganisert på forskjellige måter for å unngå tette og statiske sekvenser (Weick et al., 1999). Denne egenskapen kan for eksempel være nyttig om et selskap ønsker å implementere EBT, og skal definere hvilke kjernekompetanser selskapet skal basere treningen sin på. Et annet felt denne egenskapen kan være nyttig innenfor er i forhold til automatisering. Som vist i teorikapitlet kan automatisering føre til flere ironier og human factor-problemer. Mennesker må for eksempel være i stand til å håndtere det automatikken ikke greier, samt å gjenopprette systemet etter uforutsette feil. Ferdigheter må i tillegg trenes kontinuerlig for å opprettholdes, bryter det automatiske systemet sjeldent sammen vil ikke operatøren få muligheten til å trene på ferdigheter som vil være nødvendige i en nødssituasjon (Bainbridge i Reason, 1997). Menneskers evne til å utvikle effektive strategier for å utføre oppgavene sine kan i tillegg bli begrenset (Woods & Sarter i Reason, 1997). Widerøes piloter er generelt dyktige på manuelle ferdigheter på grunn av anvendt flygenerasjon og type operasjoner. I tillegg viker

Widerøe fra standardkravet fra myndighetene angående treningsmengde, og trener mer enn kravet tilsier.

En annen prosess mot mindfulness som kan være nyttig i denne sammenhengen er følsomhet for operasjoner. Weick med medforfattere (1999) viser til at mennesker med en høy grad av følsomhet for operasjoner vil være i stand til å se flere sammenkoblinger og ha en større forståelse av kompleksitet i øyeblikket. Mennesker med denne evnen kan gjøre endringer som løser tidsnød, samt øker redundans og løser opp tette koplinger. Et ønske som går igjen hos flere av informantene til oppgaven er bedre tidsbruk under treningene. EBT markedsføres som et konsept som skal effektivisere treningen. Et av virkemidlene er Malfunction Clustering, dette er som nevnt forsøket på å gruppere scenarier inn etter hvilke fellestrekk de har. Gjennom å kjøre scenarier fra ulike grupperinger kan pilotene oppnå ferdigheter i å håndtere både gitt scenario og andre typer feil innenfor samme gruppering. Dette kunne kanskje vært ideelt for Widerøe å benytte under treningene sine. En slik gruppering er avhengig av riktig og god data, igjen stilles det da spørsmål til EBTs rutiner for innhenting og behandling av data. Selve databehandlingen skal følge faste prinsipper. En kan stille spørsmål ved om disse prinsippene passer til alle selskaper. Samtidig skal dataen hentes eller kjøpes fra flere eksterne kilder (ICAO, 2013). Kan en være sikker på at all innhentet ekstern data er overførbart til et spesifikt luftfartsselskap? Det påstås ikke at all ekstern data kan gi uheldige implikasjoner, oppgaven vil tvert i mot understreke viktigheten av å dra lærdom av eksterne hendelser slik Widerøe alt gjør. Det er likefullt viktig å påse av den lærdommen som implementeres videre inn i et selskaps treningskonsept er relevant for den spesifikke driften.

ATQP baserer seg altså på å være operatørsesifikk, mens EBT skal skreddersy treningen etter selskapets benyttede flygenerasjon. Samt at EBT oppfordrer hver enhet til å utarbeide egne kjernekompetanser for vurdering av piloters ferdigheter. Dette tyder på at begge konseptene erkjenner at det ikke kan settes en fast beste praksis som passer alle luftfartsselskaper som opererer i ulike kontekster. Dermed er det nærliggende å anta at både Widerøes praksis i dag og EBT er åpne for alternative løsninger. Widerøe følger i tillegg ikke angitt standardkrav fra myndighetene når det kommer til mengde pilottrening som må gjennomføres, og trener mer enn kravet. Dette er positivt og mer dekkende for Widerøes situasjon. Likevel kan kanskje enkelte konsepter innenfor EBT som Malfunction Clustering

bidra til en mer effektiv treningsøkt om dette blir implementert inn i Widerøes praksis. Det er dog fortsatt viktig at korrekt og passende data benyttes i planleggingen av treningen.

5.7 Oppsummering av drøftingen

Innledningsvis ble det fastslått at EBT i denne sammenheng anses som en erfaringsbasert struktur. Derfor er både EBT og Widerøes treningspraksis i dag drøftet i forhold til Klein og medforfatteres (2016) identifiserte utfordringer ved EBM. EBM er en annen erfaringsbasert struktur med utfordringer oppgaven har argumentert som overførbare til gjeldende kontekst. Både Widerøes praksis for trening i dag, og EBT, er bygget på godt utviklede metoder som i stor grad bidrar til å unngå de nevnte utfordringene. Likevel er det forskjeller mellom de to treningskonseptene, som drøftingen over viser. Videre vil de mest sentrale poengene fra drøftingen oppsummeres.

Drøftingen rundt treningskonseptenes evne til å karakterisere problemer og å være i stand til å se variablene innenfor problemene viser at Widerøes nåværende praksis med Safety Case-møter bærer preg av å være mer åpen for ulike inntrykk enn Training criticality survey som skal benyttes gjennom EBT. Training criticality survey får likevel støtte gjennom et Safety-II-perspektiv da metoden gir uttrykk for å sette frekvensen av hendelser som et sterkere kriterium enn alvorlighetsgraden. Et annet moment drøftet under denne utfordringen er fallgruvene som kan oppstå gjennom kategorisering (Snowden, 2005). Drøftingen konkluderer med at EBTs metodikk bærer mest preg av å kategorisere og konseptet står dermed i større fare enn Widerøes praksis i dag for å ikke identifisere problemer tilstrekkelig. Gjennom drøftingen av treningskonseptenes evne til å erkjenne at innsamlede beviser kan være feilaktige vektlegges det at underspesifisering av strukturer (Weick et al., 1999) kan bidra til en positiv utvikling. Sett i forhold til instruktørens mulighet til å påvirke de spesifikke treningsøktene etter behov ser en at EBT gir instruktøren instruksjoner om å identifisere individuelle treningsbehov og videreføre disse til siste fase av treningen (ICAO, 2013). Flere av respondentene fra Widerøe uttrykker at de savner større frihet for instruktøren til å tilpasse treningen etter hver enkelt pilot. EBTs metode er her med på å linke ekspertisen til problemet (Weick et al., 1999). Likevel kommer Widerøes nåværende fokus på at instruktører skal være kandidatorienterte bedre ut av drøftingen, enn EBTs fokus på at instruktørene skal lete etter rot-årsaker på hvorfor pilotene handler som de gjør. Dette begrunnes i stor del gjennom Hollnagels (2002)

kritikk mot søken etter rot-årsaker, og påstand om at det bare er gjennom å vite hva mennesker gjorde og hvorfor, at effektive løsninger kan formes. Begge treningskonseptene bærer preg av å erkjenne det faktum at datainnsamling og analyse kontinuerlig må oppdateres. Widerøe henter i tillegg statistikk gjennom First Look for å blant annet kontrollere at det trenes på de riktige elementene.

Ved diskusjon rundt treningskonseptenes evne til å slippe pilotenes egen ekspertise og intuisjon til blir EBTs identifiserte kjernekompetanser ansett som et positivt bidrag. Flere av kompetansene beskriver oppførselsindikatorer som oppfordrer piloter til å tolke situasjonen, og handle best mulig deretter. Kategoriseringen som kommer som en følge av disse kompetansene, kan derimot stå i fare for å virke negativt inn på instruktørens evner til å oppfatte negative trender som faller utenfor det definerte rammeverket (Snowden, 2005). Profesjonell ekspertise blir påvirket av miljøets økende kompleksitet, og human factors blir viktigere å ta hensyn til med bakgrunn i denne økte kompleksiteten (Reason, 1997). Instruktører intervjuet i forbindelse med oppgaven erkjenner at human factors er et område som krever stadig større fokus. Tap av situational awareness er også en følge som kan komme av den økte automatiseringen (Woods, 1990). EBT har et tilsynelatende større fokus på selve konseptet situational awareness enn Widerøes nåværende treningspraksis. Dette trenger ikke å være utelukkende positivt, da det eksisterer kritikk mot begrepet (Roth i Weick et al., 1999). Ved å drøfte om de to konseptene har tilstrekkelig dekkende rammeverk til å benyttes som grunnlag for en pilots komplekse arbeidsmiljø, blir igjen temaet om kategorisering relevant. Begge komponentene EBT består av dreier seg om å se virkeligheten gjennom kategorier. Dette kan føre til ignorering av data og intuisjon, samt øke forekomsten av overraskelser (Weick et al., 1999). I følge Weick og medforfatterne (1999) kan en viss forenkling tillates, men kun gjennom tydelige kriterier for sikkerhet. Konseptet EBT hevder å møte de nye komplekse situasjonene gjennom de definerte kompetansene (ICAO, 2013). Widerøe benytter Event-based assessment og Skill-based training, som drøftingen viser bærer likhetstrekk med EBTs komponenter. Likevel framstår denne ordningen som mer spesifikk da programmet må rettes mot områder som er relevant for hver enkelt operatør (CAA, 2013). Automatisering fører til mer komplekse kontekster, noe som igjen kan føre til human factor-problemer. Mennesker kan bli usikre på hvor og når de skal fokusere oppmerksomheten sin (Woods & Sarter i Reason, 1997). EBTs metode for å dele inn treningene etter tydelige faser kan gi et

klarere bilde av hvilket fokus instruktørene skal ha, men dette har ikke i denne sammenheng blitt empirisk testet.

Låser treningskonseptene pilotene til faste planer, og tillates endringer underveis? EBT-manualen er et dynamisk dokument som stadig skal oppdateres. Men innhentet data skal alltid analyseres med etablerte nøkkelpinsipper (ICAO, 2013). En fare ved dette er at den dataen som ikke passer inn i de gitte prinsippene kan bli oversett (Snowden, 2005). Metoden benyttet av Widerøe for å legge treningsplaner gjennom Safety Case-møter passer overens med det handlingsmønsteret Snowden og Boone (2007) anbefaler til komplekse kontekster. Respondentene er i tillegg fornøyd med utviklingen Widerøes trenerer har hatt de siste årene. Gjennom tilretteleggingsteknikk skal instruktørene innen EBT bidra til å utvikle pilotenes egne ferdigheter og holdninger slik at de får bedre forståelse og kan utarbeide egne løsninger (ICAO, 2013). Et lignende fokus er også å finne i Widerøes nåværende praksis hvor instruktøren skal la piloten selv resonnerer seg til hvorfor noe gikk galt under trening. I tillegg oppfordrer flere av EBTs kjernekompetanser pilotene til å oppfylle oppførselsindikatorer som kan bidra til endring av planer som ikke fungerer. Ved å drøfte om treningskonseptene er åpne for alternative løsninger som ikke er beste praksis, argumenteres det for at begge konseptene på hver sin måte tillater dette. ATQP som Widerøe benytter i dag, viser til at luftfartsselskaper skal definere egne treningsprogrammer til å møte egne operatørspesifikke behov (CAA, 2013). Mens EBTs filosofi er å skreddersy treningsprogrammene mot flygenerasjon, samt identifisere egne kjernekompetanser (ICAO, 2013). Likevel vil det argumenteres for at det å være operatørspesifikk gir mer rom for å tilpasse treningen etter et selskaps behov, enn å fokusere på flygenerasjon. EBTs rammeverk består dog av flere gode konsepter som Malfunction Clustering, dette kan bidra til å effektivisere treningene til Widerøe. Så lenge dataen denne bygger på er korrekt og passende.

6.0 Konklusjon

Sett i lys av oppgavens valgte teoretiske rammeverk framstår Widerøes nåværende treningskonsept som best egnet for luftfartsselskapet. Dermed vil en helimplementering av EBT i denne sammenheng ikke beskrives som en betydelig sikkerhetsforbedring for selskapet. Enkelte elementer fra EBT kommer likevel positivt ut av oppgavens drøfting, og disse kombinert med nåværende praksis kan argumenteres for å potensielt påvirke sikkerheten positivt. Instruktørene innen EBT skal for eksempel identifisere individuelle treningsbehov og videreføre disse til treningens siste fase. Dette kan være et interessant tiltak for å få mer ut av treningen for hver enkelt, samt å ytterligere spesifisere treningen til å dekke spesifikke behov. Videre kan et tydeligere rollefokus for instruktørene bidra til at instruktørene kan rette økt oppmerksomhet til de viktigste feltene. Dette kan igjen føre til sikkerhetsmessige fordeler for selskapet. Samt at Malfunction Clustering framstår som et innovativt element for å effektivisere pilottreningen ytterligere. Mer effektiv trening kan bidra til at flere elementer kan trenes på, noe som kan øke sikkerheten i selskapet. Det blir dog viktig å innhente riktig data, og tolke denne på en god måte for å unngå feil. Oppgaven vil ikke påstå at disse elementene har stort nok omfang til å betegnes som en delimplementering av EBT. Likevel kan en innføring av nevnte elementer fra EBT bidra til en enda sikrere treningspraksis, sett i lys av oppgavens valgte teoretiske rammeverk. Mer individspesifikk trening, og effektivisering av treningen med klare oppgaver til instruktørene, kan bidra til å gjøre Widerøe ytterligere kapabel i å takle den økende komplekse arbeidshverdagen piloter i dag står overfor. Dermed kan en si at enkelte elementer ved EBT kan tilføre sikkerhetsmessige fordeler av betydning for Widerøes treningspraksis. Likevel framstår en hel- eller delimplementering av Evidence-based Training som overflødig sett i forhold til selskapets praksis i dag. Sett ut i fra oppgavens teoretiske rammeverk og drøfting vil ikke dette tilføre sikkerhetsmessige fordeler av betydning for selskapets treningspraksis.

7.0 Kilder

Airmanship (2017). I *Skybrary*. Hentet fra: <https://www.skybrary.aero/index.php/Airmanship>

Andersen, S. S. (2006). Aktiv informantintervjuing. *Norsk Statsvitenskapelig Tidsskrift*, vol. 22, 278-298.

Blaikie, N. (2010). *Designing Social Research* (2. utg.). Cambridge: Polity Press.

Browning, L. & Boudès, T. (2005). The use of narrative to understand and respond to complexity: A comparative analysis of the Cynefin and Weickan models. *Emergence: Complexity and Organization*, Vol. 7 (issue 3/4), 35-42. Hentet fra: <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.uis.no/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=fbf1c96c-d083-41ab-87a8-62ef9d2e5703%40pdc-v-sessmgr01>

Chowdhury, M., S. (2006). Human Behavior In The Context of Training: An Overview Of The Role of Learning Theories as Applied to Training and Development. *Journal of Knowledge Management Practice*, Vol. 7. Hentet fra: <http://www.tlinc.com/artic1112.htm>

Civil Aviation Authority [CAA]. (2013). *Alternative Training and Qualification Programme (ATQP)*. Hentet fra: http://publicapps.caa.co.uk/docs/33/sarg_lts_ATQP%20Stds%20Doc80%20v1_July%2013.pdf

Collins, S. (2015). *Safer skies*. Hentet fra: <https://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/GRD/GRD%20individual%20articles/012015/GRD2015-1-AviationSafety.pdf>

EBT Foundation. (u. å.). What is Evidence-based Training. Hentet fra: <http://www.ebt-foundation.com/about-ebt/>

Fangen, K (2004). *Deltagende observasjon*. Bergen: Fagbokforlaget.

Flight Safety Australia (2005). What is Airmanship? *Flight Safety Magazine*. Hentet fra: <https://www.skybrary.aero/bookshelf/books/1132.pdf>

Flight Safety Foundation. (2016, Juli 10). Skybrary. Hentet fra: <https://flightsafety.org/resource/skybrary/>

Hollnagel, E. (2002). Understanding accidents – From root causes to performance variability. Proceedings of the IEEE 7th Conference on Human Factors and Power Plants, 15-19 September, Scottsdale, Arizona; 1–6. Hentet fra: https://www.researchgate.net/publication/3973687_Understanding_accidents-from_root_causes_to_performance_variability

Hollnagel, E. (2014). *Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management*. Farnham: Ashgate Publishing Limited.

Hollnagel E., Leonhardt, J., Licu, T. & Shorrock, S. (2013). *From Safety-I to Safety-II: A White Paper*. (DNM Safety). Hentet fra: <https://www.skybrary.aero/bookshelf/books/2437.pdf>

Holmen, I. M. & Thorvaldsen, T. (2015). *Godt sikkerhetsarbeid – eksempler fra ulike næringer*. (SINTEF, versjon 1). Henter fra: <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2448608/A26675->

[%2BGodt%2Bsikkerhetsarbeid%2B-%2Beksempler%2Bfra%2Bulike%2Bnaeringer-Ingunn%2BMarie%2BHolmen.pdf?sequence=1](#)

Human Factors (2018). I *Skybrary*. Hentet fra:
https://www.skybrary.aero/index.php/Human_Factors

International Air Transport Association [IATA] (2013). *Evidence-Based Training Implementation Guide* (1st Edition). Hentet fra: <https://www.iata.org/whatwedo/ops-infra/training-licensing/Documents/ebt-implementation-guide.pdf>

International Civil Aviation Organization [ICAO]. (2013). *Manual of Evidence-based Training* (1. ed.). Hentet fra: <https://skybrary.aero/bookshelf/books/3177.pdf>

Jacobsen, D I. (2015) Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode. Oslo: Cappelen Damm AS.

Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2011). Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode (4.Utgave). Oslo: Abstrakt forlag AS.

Klein, D. E., Woods, D. D., Klein, G. & Perry, S. J. (2016). Can We Trust Best Practices? Six Cognitive Challenges of Evidence-Based Approaches. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 2016 (April), 1-11. Hentet fra:
https://www.researchgate.net/publication/300343833_Can_We_Trust_Best_Practices_Six_Cognitive_Challenges_of_Evidence-Based_Approaches

Kolberg, M. (2012, 5. juli). Air France-ulykken skyldtes menneskelig og teknisk svikt. *Norsk Rikskringkasting [NRK]*. Hentet fra: <https://www.nrk.no/urix/ny-rapport-om-air-france-ulykken-1.8233951>

Line Oriented Flight Training. (2017). I Skybrary. Hentet fra:

https://www.skybrary.aero/index.php/Line_Oriented_Flight_Training

Luftfartstilsynet (u. å. A). FNs luftfartsorganisasjon – ICAO. Hentet fra:

http://luftfartstilsynet.no/regelverk/Internasjonalt_regelverk/

Luftfartstilsynet (u. å. B). Regelverk for norsk sivil luftfart. Hentet fra:

<http://www.luftfartstilsynet.no/regelverk/>

Lyngmoe, H. (2009, 3. mars). 75år i lufta. *Norsk Rikskringkasting [NRK]*. Hentet fra:

<https://www.nrk.no/nordland/75-ar-i-lufta-1.6504523>

Lynggaard, K. (2010). Dokumentanalyse. I S. Brinkmann & L. Tanggaard (Red.), *Kvalitative Metoder Empiri og Teoriutvikling* (s. 153-170). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Mansikka, H., Harris, D. & Virtanen, K. (2017). An Input-Process-Output Model of Pilot Core Competencies. *Aviation Psychology and Applied Human Factors*, Vol. 7 (2), 78-85.

Hentet fra: <http://psycnet.apa.org.ezproxy.uis.no/fulltext/2017-43134-002.html>

Martinussen, M & Hunter D.R. (2017). *Aviation Psychology and Human Factors* (2. utg)..

CRC Press. Hentet fra:

<https://books.google.no/books?id=oFAsDwAAQBAJ&pg=PT252&lpg=PT252&dq=pilot%20skills%20decay&source=bl&ots=mi069wtPc7&sig=ksbE18LhAhgEwPe7tb31U7L8D5A&hl=no&sa=X&ved=0ahUKEwiWgPXs1bHaAhXJiiwKHY1uCHAQ6AEIPDAC#v=onepage&q&f=false>

Mathisen, G. (2006). Teorier om læring av motoriske ferdigheter – utvikling og konsekvenser. *Eureka Digital*, 11-2006, 1-22. Hentet fra:

<https://www.researchgate.net/publication/40539529> Teorier om læring av motoriske ferdigheter utvikling og konsekvenser

Matre, J. (2011, 5. september). Piloter sliter med nye automatiserte fly. *Verdens Gang [VG]*. Henter fra: <https://www.vg.no/reise/i/3j16M0/piloter-sliter-med-nye-automatiserte-fly>

MindTools (u. Å.). The Cynefin Framework. Hentet fra: <https://www.mindtools.com/pages/article/cynefin-framework.htm>

NOU 2000:24. *Et sårbart samfunn - utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet*. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2000-24/id143248/sec4#KAP7>

NOU 2006:6. *Når sikkerheten er viktigst*. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/c8b710be1a284bab8aea8fd955b39fa0/no/pdfs/nou200620060006000dddpdfs.pdf>

Prodefis. (2018). Training and Performance Monitoring EBT/AQP/ATQP. Hentet fra: <http://www.prodefis.de/solutions-and-services/prodefis-tpms/>

Rasmussen, J. & Svedung, I. (2000) *Proactive Risk Management in a Dynamic Society*. Borås: Sjuhäradsbygdens Tryckeri.

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

Risk Mitigation (2017). I *Skybrary*. Hentet fra: https://www.skybrary.aero/index.php/Risk_Mitigation

Safety Management (2017). I *Skybrary*. Hentet fra:
https://www.skybrary.aero/index.php/Safety_Management

Situational Awareness (2016). I *Skybrary*. Hentet fra:
https://www.skybrary.aero/index.php/Situational_Awareness

Snowden. D. (2005). Strategy in the context of uncertainty. *Handbook of Business Strategy, Vol. 6 (Issue: 1)*, 47-54. Hentet fra:
<http://www.emeraldinsight.com.ezproxy.uis.no/doi/pdfplus/10.1108/08944310510556955>

Snowden, D. J. & Boone, M. E. (2007). A Leaders's Framework for Decision Making. *Harvard Business Review, November 2007 issue*. Hentet fra: <https://hbr.org/2007/11/a-leaders-framework-for-decision-making>

The Accident Investigation Board/Norway [AIBN]. (2005). *Safety in Norwegian Aviation during the Process of Change, Special report by the Accident Investigation Board Norway*. Hentet fra: <https://www.aibn.no/Aviation/Reports/2005-35-eng>

The Journal for Civil Aviation Training. (2015). *Changement de Culture: ATQP at Air France*. Hentet fra: <https://www.civilaviation.training/pilot/changement-de-culture-atqp-air-france/>

Weick, K.E, Sutcliffe, K.M, Obstfeld, D. (1999). Organizing for High Reliability: Processes of Collective Mindfulness. *SAGE Publications Ltd, 1 Oliver's Yard, 55 City Road, London EC1Y 1SP*. Hentet fra:
https://www.researchgate.net/profile/Allan_Mcconnell/publication/31450286_Overview_Crisis_Management_Influences_Responses_and_Evaluation/links/54b5ac510cf26833efd3428b.pdf#page=37

Widerøe (u. å.). Om selskapet. Hentet fra: <https://www.wideroe.no/om-wideroe/om-selskapet>

Widerøe Crew Training Departement. (2018). *OPC 2-18 Pilot and Instructor Study Guide Regional Q400*. Upublisert materiale. Widerøe.

Woods, D. D. (1990). Risk and Human Performance: Measuring the Potential for Disaster. *Reliability Engineering and System Safety*, 29, 387-405. Hentet fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/095183209090024H>

8.0 Vedlegg

8.1 Intervjugal for piloter

Presiser til piloter at dette er helt anonymt. Presiser at vi ikke er ute etter hans/hennes individuelle ferdigheter, men deres treningsutbytte.

- Hvor lenge har du vært ansatt som pilot i Widerøe?
- Tanker rundt nåværende treningspraksis. Start åpent og still oppfølgingsspørsmål.
- Hva er bra med dagens treningspraksis?
- Hva kan forbedres?
- Er det noe som mangler?
- Er noen elementer overflødig?
- Læringseffekt.
 - I hvilken grad føler du at treningen er nyttig for deg slik den er i dag?
 - Føler du at instruktør gir deg den oppmerksomhet du trenger?
- Hvilke type hendelser legges det vekt på under trening?
- EBT-kompetanser: (Om flere av disse momentene viser seg å være fraværende, still oppfølgingsspørsmål for å avdekke om dette er noe pilotene kunne hatt nytte av. Vi nevner ikke begrepet "EBT-kompetanser" i denne sammenheng, eller navnet på den spesifikke kompetansen).
 - Application of procedures:
 - Hvor stort fokus opplever du at prosedyrer har i nåværende treningsprogram?
 - Communication:
 - I hvilken grad bidrar treningen til å utvikle din formidlingsevne i cockpit?
 - Aircraft flight path management, automation:
 - Gir treningen deg tilstrekkelig mestringsfølelse av automatiske flyfunksjoner? Utdyp gjerne.
 - Aircraft flight path management, manual control:
 - Gir treningen deg tilstrekkelig mestringsfølelse av manuelle flymanøvrer? Utdyp gjerne.
 - Leadership and teamwork:

- Oppfordres det til godt samspill mellom pilotene under treningene?
 - Hvis ja, på hvilken måte?
- Føler du deg komfortabel med å rette på kaptein/styrmann om du oppdager avvik?
- Problem solving and decision making:
 - Hvilke rutiner har dere på beslutningstaking i cockpit? (Når situasjonen tilsier at du må avvike fra normale rutiner).
 - Hvordan vil du beskrive nytteeffekten av å trene på risikofylte operasjoner?
- Situation awareness:
 - Føler du at dagens trening gir deg en økt forståelse for din arbeidssituasjon?
 - Gir treningen deg tilstrekkelig opplæring i å takle uforutsette situasjoner?
- Workload management:
 - I hvilken grad føler du at treningen gjør deg i stand til å håndtere arbeidsoppgavene dine på en god og tidsriktig måte?
- Har du hørt om Evidence-based Training? Hvis ja, hva er ditt inntrykk?
- Er det noe du ønsker å tilføye?

8.2 Intervjugal for instruktører

Presiser til instruktører at dette er helt anonymt.

- Hva er dine tanker rundt nåværende treningspraksis?
 - Ipad-bruk?
 - Hvordan føler du arbeidsmengden i dagens praksis er egnet til kun en instruktør?
 - Hva er dine tanker rundt implementeringen av nåværende praksis?
- Hvilke typer hendelser legges det vekt på under trening?
- Hva er positivt med dagens program?
- Hva er negativt med dagens program?
- Er det noe du savner?
- Opplever du noen elementer som overflødig? Og i så tilfelle hvilke?
- Vi har merket oss at treningen deres i dag innebærer en del fokus på Approach samt Engine Failure. Hva er grunnen til dette?
- Føler du at vurderingene du tar av pilotene underveis til dels blir subjektive?
- Hvordan vil du beskrive dagens oversikt over pilotenes kompetanse?
- Kjenner du til EBT?
 - Hvis ja, hva tenker du om metoden?
 - Tror du det er elementer ved denne som kunne vært nyttig for Widerøe?
 - Ser du noen ulemper ved metoden?
 - EBT er basert på ATQP som selskapet benytter i dag, og vil også benytte seg av Prodefis TPMS. Er dette negativt eller positivt med tanke på en eventuell implementering?
 - Vet du om det planlegges en tilpasning av trening etterhvert som Widerøe tar i bruk flytyper fra nyere generasjoner?
- Er det noe du ønsker å tilføye?

8.3 Intervjugal til Luftfartstilsynet

- Hvilket inntrykk har Luftfartstilsynet av EBT?
 - Vil EBT faktisk forbedre sikkerheten innen trening og sjekking av piloter?
 - EBT blir kritisert for å være for lite konkret og at en ikke vil finne det en leter etter. Hvordan stiller Luftfartstilsynet seg til denne påstanden?
- På hvilken måte kan EBT bidra positivt til sikkerheten i et luftfartsselskap?
- På hvilken måte kan EBT påvirke sikkerheten i et luftfartsselskap negativt?
- EBT, vil som ATQP, benytte seg av Prodefis TPMS. Har Luftfartstilsynet mottatt tilbakemeldinger fra selskaper som benytter dette programmet? Hvis ja, kan du nevne de mest gjentakende?
- Ser Luftfartstilsynet noen fordeler eller ulemper Widerøe spesifikt kan møte ved en eventuell implementering av EBT, med tanke på selskapets operasjonsområde?
- Hvordan vil Luftfartstilsynet føre tilsyn med et luftfartsselskap som benytter EBT som treningsmetode?
- Eventuelt, om det er noe mer du vil legge til?