



Uit

NORGES
ARKTISKE
UNIVERSITET

Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet

Læreprosesser ved teknisk avdeling i luftfart

En kvalitativ studie om formell og uformell læring i LT Tech AS

—

Helene Hagen

Masteroppgave i samfunnssikkerhet – Fordypning i sikkerhet og beredskap i nordområdene

Juni 2015

Antall ord: 21 675



Forord

Denne masteroppgaven er den avsluttende delen av mastergradsstudiet i samfunnssikkerhet ved UiT – Norges Arktiske Universitet. Oppgaven har blitt skrevet ved Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet. Arbeidet med oppgaven har vært både spennende, frustrerende og en utrolig lærerik opplevelse.

Jeg ønsker å takke ledelsen i Lufttransport AS som ga meg muligheten til å gjøre den studien jeg ønsket å gjøre. Videre ønsker jeg å rette en spesiell takk til tekniker 1, som jeg av forskningsetiske hensyn ikke kan nevne ved navn, som hjalp meg masse i perioden før og under observasjonene mine, noe jeg satte stor pris på. Jeg vil også takke mine informanter som stilte opp og bidro til å realisere studien, og resten av personalet i hangaren som lot meg få stille rare spørsmål og få observere dem i arbeidet. Takk for at jeg ble tatt så godt imot!

En stor takk til min veileder Vegard Nergård som satte hele prosjektet i gang, og som jeg har fått uvurderlig veiledning og tilbakemeldinger fra. Å lytte til din kunnskap har vært både berikende og fornøylig. Takk for at du har hatt troa, samtidig som du har stilt store krav til meg – uten din hjelp ville ikke denne oppgaven ha blitt til.

Videre vil jeg rette en stor takk og en stor klem til de supre jentene på #kontoretmedK, som i løpet av denne berg-og-dal-banen av et halvår har vært der gjennom tykt og tynt. Felles skjebne, felles trøst!

Til mamma og pappa som alltid har hatt troa på meg og mine evner; takk for at dere har støttet meg gjennom mine år som student. En siste takk vil jeg rette til Raymond for korrekturlesing av oppgaven og for å ha vært forståelsesfull og holdt ut med meg gjennom hele prosessen.

Tromsø, 01.juni 2015

Helene Hagen

Sammendrag

Oppgaven tematiserer formelle og uformelle læreprosesser i flyhangaren ved teknisk avdeling i et flyselskap. Feltarbeidet har blitt gjort på LT Tech AS ved Lufttransport AS' hovedbase i Tromsø. Oppgavens problemstilling er «*Hvordan bidrar uformelle læreprosesser i utviklingen av kyndighet og kompetanse hos teknisk personell i LT Tech AS?*»

I luftfart stilles høye krav til sikkerhet. Så lenge luftfarten har eksistert i Norge, har det vært flyteknikere som har arbeidet på den tekniske siden av luftfartsvirksomheten. Tidligere sikkerhetsrelatert forskning i luftfart har tradisjonelt konsentrert seg om den flyoperative siden med fokus på piloter, crew og flygeledere. I de siste årene har blant annet ulykkesgranskninger vært med på å dreie oppmerksomheten mot teknikerne og vedlikeholdsavdelingenes bidrag til flysikkerheten.

Læring og utvikling er essensielt i prosessen fra lærling til flytekniker. Det flytekniske kunnskaps- og opplæringssystemet er tuftet på ideen om kontinuerlig kompetanse- og kyndighetsutvikling.

Oppgaven har vært gjort som en kvalitativ studie. Det har blitt gjort åpne observasjoner i flyhangaren og gjennomført semistrukturerte intervju med informanter der. Jeg har intervjuet både lærlinger og erfarne teknikere. Jeg har også gått gjennom, studert og analysert organisasjonens interne dokumenter som omhandler læring og opplæring.

Datainnsamlingen viste at de formelle systemene for læring og opplæring rommer uformelle lærearenaer som støtter opp om og forsterker de formelle. De uformelle læreprosessene spiller en avgjørende rolle i utvikling av kyndighet og kompetanse. På mange måter legger de uformelle prosessene grunnlaget for de formelle. Erfaringsutveksling, kunnskapsoverføring og ferdighetsutøvelse har utpekt seg som de viktigste uformelle læreprosessene for teknikerne. I hangaren har kommunikasjon og samspill en avgjørende rolle i læreprosesser og er nødvendig for at læring skal finne sted. Sentralt i hangarens kunnskaps- og opplæringssystem er at lærlingen lærer best gjennom praktisk erfaring. Kontekstualisert kunnskap læres best i den konteksten den opptrer i, gjennom praktisk erfaring og utøvelse. Et av studiens viktigste funn er forskjellene i kunnskapsutvikling og opplæring i hangaren sett i forhold til skolestiske læringsløp. Uerfarne utøvere må lære å utøve kunnskap. Lærlinger inngår sammen med de erfarne teknikerne i det daglige arbeidet med å bidra til sikre luftfartsoperasjoner.

Veileder: Vegard Nergård, Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet, UiT – Norges Arktiske Universitet

Søkeord: Formell læring, uformell læring, læreprosesser, formelle og uformelle læreprosesser, læringsteori, luftfart, teknisk avdeling, teknisk vedlikehold, sikkerhet, samfunnsikkerhet, kompetanse, kompetanseutvikling, mesterlære, sosiokulturelle perspektiv på læring, proksimal utviklingssone, kunnskapsoverføring, kultur, organisasjonskultur, aircraft maintenance technician, human factors.

Definisjoner, forkortelser og begrepsavklaringer

EASA: European Aviation Safety Agency.

Assessment/ sertifisering: En heldagsvurdering fagarbeiderne må bestå for å kunne sertifiseres til flytekniker B1 eller B2. Består av både en teoretisk og en praktisk del. Det finnes andre typer assessments i LT Tech, men denne studien bruker begrepet i forhold til tekniker-sertifiseringen.

Lærling: Alle lærlinger som omtales i denne oppgaven er lærlinger i enten flysystemmekanikk eller avionikk.

Fagarbeider: Ansatt i teknisk avdeling som har bestått fagprøve i flysystemmekanikk eller avionikk.

Part-145: Godkjenning utenfor EU som omhandler kontinuerlig luftdyktighet i alle luftfartøy, deler og utstyr.

Part-147: Godkjenning som omhandler Maintenance Training Organisation (MTO).

Part-66: Luftfartsbestemmelser for enkeltpersoner eller vedlikeholdspersonell som gjennomfører lett eller tungt vedlikehold på luftfartøy.

Tekniker: Etter fagbrev og/eller arbeidserfaring kan den ansatte selekteres til sertifisering for å bli tekniker, og kan da signere for eget arbeid i teknisk avdeling.

Innhold

Forord	I
Sammendrag	III
Definisjoner, forkortelser og begrepsavklaringer	V
1 Innledning	1
1.1 Aktualisering og probleidentifisering	2
1.2 Tidligere forskning	2
2 Problemstilling og formål	5
3 Oppgavens oppbygging	6
4 Feltbeskrivelse	7
4.1 Lufttransport og LT Tech	7
4.2 Utdanningsløp	7
4.3 Læring og opplæring i Lufttransport og LT Tech	10
5 Empiri	12
5.1 Veien opp og fram – fra lærling til flytekniker	12
5.1.1 Lærlingtiden	12
5.1.2 Fra fagarbeider til flytekniker	13
5.2 Formelle lærearenaer i LT Tech	14
5.3 De uformelle lærearenaene	15
5.4 Læring og samspill i hangaren: Betragtninger fra en observasjon	16
5.4.1 Læring i samspill med andre	18
5.5 Kommunikasjon og erfaringsutveksling	20
5.6 Kultur og holdninger	21
6 Teori	25
6.1 Organisasjonskultur og læring	25
6.2 Kompetanseutvikling	27
6.3 Formell og uformell læring	28

6.4	Kunnskaps- og kulturoverføringer.....	29
6.5	Samspill lærer – elev: Metakommunikasjon som pedagogisk metode.....	30
6.6	Læring i og kompetanseutvikling i hangaren - et kulturhistorisk perspektiv	31
6.6.1	Mesterlære	32
6.6.2	Sosiale redskaper og den proksimale utviklingszone	33
7	Metode.....	35
7.1	Forskningsdesign	35
7.2	Datakilder	36
7.3	Datainnsamling	37
7.3.1	Mine observasjoner	37
7.3.2	Intervju	38
7.3.3	Dokumentanalyse	40
7.4	Datareduksjon og analyse	41
7.5	Reliabilitet og validitet	42
7.6	Forskningsetikk	43
7.7	Analyse av resultat.....	44
8	Drøfting og teoretiske refleksjoner	45
8.1	Formelle og uformelle læreprosesser	45
8.2	Kommunikasjon og læring i samspill med andre	48
8.3	Kompetanseutvikling.....	52
8.4	Oppsummering	53
9	Avslutning og konklusjon	55
9.1	Forslag til videre forskning.....	56
10	Litteraturliste	57
11	Vedlegg	61

1 Innledning

I løpet av studietiden har jeg lest mye teori om sikkerhet og samfunnssikkerhet. Gjennom årene på universitetet har det vokst fram et behov for å se andre perspektiv på sikkerhet enn de teoretiske. Praksisfeltet ser ofte annerledes ut enn teorien. Muligheten for å forene teori og praksis kom med invitasjonen til å studere omgivelsene og prosessen uerfarne lærlinger og fagarbeidere gjennomgår under tiden før de sertifiseres til flyteknikere.

Denne studien tematiserer læreprosesser. Hvordan lærer man? Hvordan organiseres læringsaktiviteter? Hva er viktige læringserfaringer? De empiriske spørsmålene vil bli diskutert med bakgrunn i feltarbeid gjort i teknisk avdeling i LT Tech AS, datterselskap av Lufttransport AS (heretter omtalt som LT Tech og Lufttransport). I en sikkerhetskritisk organisasjon som LT Tech ønsket jeg å studere både formelle og uformelle læreprosesser og deres betydning for kompetanseutvikling. Erfaringene har gitt meg et verdifullt metaperspektiv på sikkerhet og samfunnssikkerhet.

Luftfart er en global næring regulert av internasjonale regler og avtaler, som i stor grad påvirkes av internasjonale utviklingstrekk. Sivil luftfart er en meget trygg og gjennomregulert transportform med svært få ulykker. Et fortsatt høyt sikkerhetsnivå fordrer at hele luftfartsbransjen har kontinuerlig fokus på sikkerhet og læring av feil. Et hovedfokus i internasjonal luftfart er hvordan en skal ivareta sikkerhetshensyn i en bransje i sterk vekst.

Denne studien tar utgangspunkt i å studere læreprosesser og diskutere hvordan læring og kompetanse utvikles og organiseres i LT Tech. Læring er en av de viktigste prosessene i oppfatningen av en god sikkerhetskultur. Læring påvirker sikkerheten (Reason, 1997; Rosness et.al, 2013). Jeg skiller mellom formelle og uformelle lærearenaer. Hva er forholdet mellom den formelle og uformelle læringen? Hva kjennetegner disse arenaene? Hva er kunnskap og hva er læring i flyteknikerens verden? Det er slike spørsmål jeg har tatt med meg ut i felten.

1.1 Aktualisering og problemidentifisering

Luftfart stiller høye krav til sikkerhet. I LT Tech må ansatte forholde seg til krav og standarder satt av internasjonale og nasjonale myndigheter.

Læring og utvikling er essensielt i prosessen fra lærling til flytekniker. Lærlingene må forholde seg til de samme kravene og standardene som deres erfarne kollegaer. Til forskjell fra mange andre kunnskaps- og læringsarenaer er det ikke slik at unge og uerfarne utøvere møtes med mildere krav og lavere forventninger til utøvelse. Tvert imot. Lærlingene møter de samme kvalitetskravene som alle andre teknikere i industrien. I tillegg vurderes lærlingene kontinuerlig i forhold til hvordan de evner å ta til seg læring og i hvor stor grad de lever opp til de strenge kvalitetskravene luftfartsindustrien globalt setter til utøvelse.

I min studie har jeg fokusert på den menneskelige ressursen i teknisk avdeling. På hvilke måter utvikles kompetanse og kunnskap hos det tekniske personellet i LT Tech? Min studie skiller seg fra tidligere studier ved at den har læreprosesser blant teknikere som sitt utgangspunkt. Ikke som resultat eller delprosess. Studiens essens er læring. I utmeislingen av prosjektet så jeg hvordan tidligere forskning har tematisert læring. Den såkalte human factors (menneskelige faktorer) -tilnærmingen har tematisert læring som en delprosess i et større perspektiv. Ofte med den vinkling at læring bare skjer i etterkant av (menneskelige) feilhandlinger. Læring har blitt fokusert på som en sekundær eller reaktiv prosess. Min studie starter i motsatt ende. Den tar for seg læreprosesser slik de er organisert og slik de foregår på daglig basis i en flyhangar.

1.2 Tidligere forskning

Tradisjonen med å etterforske flyulykker har vært forskningsdrivende. Tidligere forskning i luftfart har derfor tradisjonelt konsentrert seg rundt den operative siden med piloter, crew og flygeledere. Tidligere forskning som også har tematisert læring har stort sett relatert lærebegrepet til menneskelige feilhandlinger. Menneskelig feil utgjør en av de vanligste årsakene til luftfartsulykker og hendelser (EHFAG, 2012). Erfaringene fra ulykkesgranskninger har økt oppmerksomheten mot å ha læringssystemer, prosedyrer for læring, regler og rutiner etablert og implementert i organisasjonen. Mye av forskningen har derfor dreid seg om human factors, menneskelige feil og opplæring – individuelt og i team.

I senere tid har den tekniske siden av luftfarten blitt forsket mer på enn tidligere (Gramopadhye og Drury, 2000). En av ulykkene som økte oppmerksomhetene mot teknikere og de tekniske divisjonene kom i 1988 da en Boeing 737 maskin fra Aloha Airlines fikk 18 fot av skrogets øvre del revet av i 24000 fots høyde (National Transportation Safety Board, 1989).

Ulykkesgranskninger de siste tiårene har satt fokus på teknikere og vedlikeholdsavdenlingenes bidrag til flysikkerheten. Analysene har vist viktigheten av å lage og implementere gode arbeidsrutiner og sikre at arbeidet teknikere utfører blir sjekket og kontrollert. I flytekniske miljø er det derfor vanlig å «signere» for at en operasjon er utført på korrekt måte. Det vil si at teknikere systematisk sjekker hverandres arbeid. Teknikere sjekker hverandre for om en arbeidsoperasjon er utført korrekt og i henhold til de gjeldende prosedyrene og det til enhver tid gjeldende regelverket. Teknikerne må kommunisere og kvalitetssikre hverandre. Flysikkerheten skal alltid gå først. Teknikerne må også forvente at andre teknikere som jobber på luftfartøyet varsler dersom det er mangler ved jobben som er utført, og at jobben som er gjort er utført i henhold til gjeldende prosedyrer og regelverk.

Flysikkerheten i moderne luftfart er preget av en helhetlig forståelse og tilnærming av ulykker og sikkerhet. Den optimale sikkerheten oppnås når alle system fungerer hver for seg og sammen. Teknikerne er en av de viktigste grunnpilarene i et sikkert og pålitelig flytransportsystem. Det tekniske vedlikeholdet i luftfarten er komplekst og består av mange interrelasjonelle menneskelige og tekniske komponenter (Kraus og Gramopadhye, 2001).

Dhillon og Liu (2006) gjorde en review av menneskelige feil i vedlikeholdsorganisasjoner, deriblant luftfart. De fant ut at menneskelige feil i vedlikeholdsorganisasjoner er et presserende problem. Latorella og Prabhu (2000) har tatt opp opplæring som et ledd i å diagnostisere menneskelige feil. De diskuterte databasert opplæring versus instruktørbasert opplæring. Resultatene fra studien viste at lærlinger/studenten som brukte databasert opplæringssystem (computer-based training – CBT) viste samme grad av kunnskap etter opplæringen som de som deltok i en tradisjonell instruktør-basert metode. Videre ble det indikert at teknikerne foretrakk en kombinasjon av menneskelig og databasert opplæring. Andre studier av forskjellen mellom databasert og instruktørbasert opplæring utført av blant annet Kraus og Gramopadhye (2001), har spesielt sett på opplæring i team. Resultatene indikerte at databasert opplæring var like effektivt som instruktørbasert team-trening.

Human factors er en gjennomgående faktor i nesten all forskning på teknisk vedlikehold i luftfart. I luftfart arbeides det kontinuerlig med human factors gjennom kurs og opplæring. European Aviation Safety Agency (EASA) definerer human factors som «alt som påvirker menneskelig ytelse» (EHFAG, 2012:2). Human factors skjærer på tvers av hele luftfartssystemet. EASA har, for å bidra til å forbedre menneskelig ytelse i luftfart, satt sammen European Human Factors Advisory Group (EHFAG). EHFAG er en ekspertgruppe innen human factors og sikkerhetsstyringssystemer, og fungerer som et rådgivende ledd for EASA og nasjonale luftfartsmyndigheter (EASA, s.a.).

Gramopadhye og Drury (2000) peker på viktigheten av å studere human factors ikke bare på den operative siden, men også på det tekniske vedlikeholdet. Den raske veksten i flyindustrien understreker viktigheten av effektivt vedlikehold. Presset på teknisk vedlikehold øker, og med det øker sannsynligheten for menneskelige feilhandlinger i vedlikehold og ettersyn (Latorella og Prabhu, 2000). Fokuset beveger seg dermed i en retning av å forstå at menneskelige feil vil oppstå, og med det utgangspunktet forbedre metodene for å oppdage og håndtere disse feilhandlingene (Latorella og Prabhu, 2000).

2 Problemstilling og formål

Denne studien tok sikte på å studere både de formelle og uformelle læreprosessene, og å lage noen teoretiske satser til å dvele ved betydningen av måten de organiseres og fungerer på. Med utgangspunkt i en deskriptiv analyse av opplæringssystemet i en flyorganisasjon ønsket jeg å vise hvordan uformell virket inn på de formelle læringsarenaene. Perspektivet jeg trekker opp har i liten grad tidligere blitt gjort i samfunnssikkerhetsfaget. Målet er at denne studien kan være med å bidra til et utvidet perspektiv og kunnskap om arbeidet med et samfunnssikkerhetsperspektiv på læring i luftfartsorganisasjoner. Jeg forsøker å studere grunnleggende elementer i luftfart i et samfunnssikkerhetsperspektiv. Dersom perspektivene jeg trekker opp kan brukes til å fremme høyere bevissthet og refleksjon rundt læringen i organisasjoner, har studien bidratt til sin egen berettigelse. I det lange løp er studien et bidrag til en overordnet teoretisk oppmerksomhet omkring formell og uformell læring i organisasjoner.

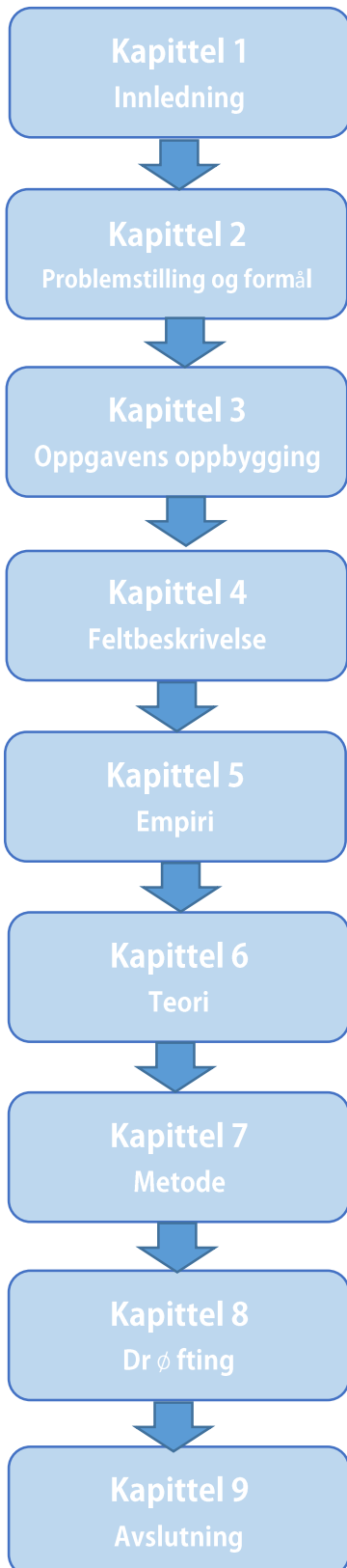
Studien har hatt fokus på utdanningsløpet fra lærling til flytekniker i LT Tech.

Problemstillingen for denne studien er: *Hvordan bidrar uformelle læreprosesser i utviklingen av kyndighet og kompetanse hos teknisk personell i LT Tech AS?*

Tilknyttet den overordnede problemstillingen lyder følgende forskningsspørsmål:

- Hvordan organiseres læring i LT Tech AS?
- Hvordan forstås kompetanse i flyteknikernes verdenen?
- Hvilke teoretiske abstraksjoner kan utledes av forholdet mellom formell og uformell læring i LT Tech AS?

3 Oppgavens oppbygging



I kapittel 1 presenteres oppgavens tema. Videre følger en aktualisering og problemlidentifisering. Til slutt presenteres tidligere forskning som er relevant i forhold til oppgavens tema.

I kapittel 2 presenteres formålet med oppgaven. Det blir redegjort for valg av problemstilling og forskningsspørsmål.

I kapittel 3 presenteres oppgavens oppbygging.

I kapittel 4 beskriver jeg felten jeg studerer gjennom å presentere organisasjonen. Videre presenteres utdanningsløp og lærearenaer i LT Tech.

I kapittel 5 presenteres resultatene av mine empiriske data og funn.

I kapittel 6 presenteres de teoretiske perspektiver jeg har valgt å legge til grunn for drøfting. Ledende bidrag fra Jacobsen og Thorsvik, Vygotsky, Bateson, Lai, Lave og Wenger.

I kapittel 7 presenteres vitenskapsteori og metode. Jeg begrunner valg av forskningsdesign og metodisk tilnærming. Metodiske refleksjoner diskuteres fortløpende.

I kapittel 8 drøftes de empiriske dataene opp mot oppgavens teoretiske perspektiver.

I kapittel 9 følger en kort konklusjon og avsluttende kommentar. Forslag til videre forskning presenteres.

4 Feltbeskrivelse

4.1 Lufttransport og LT Tech

Lufttransport AS ble etablert i 1955 og er et av landets ledende selskaper når det kommer til døgnkontinuerlig beredskapstjenester med fly og helikopter. Selskapets hovedområder er luftambulans, kystovervåkning, transport med helikopter og ruteflyging med helikopter. Lufttransport har i dag 13 baser spredt over hele landet, inkludert på Svalbard. Selskapets hovedbase er i Tromsø (Lufttransport, s.a.).

LT Tech er teknisk avdeling i Lufttransport. LT Tech er eid av Lufttransport, og driver med fly- og helikoptervedlikehold med Part-145 og Part-147 godkjenning. Teknisk avdeling er ansvarlig for at Lufttransport sine fly og helikopter er luftdyktige, samt at de er utstyrt i henhold til krav i forskrifter og kundekontrakter. Teknisk område er organisert i henhold til European Aviation Safety Agency (EASA)-regler. Personell i teknisk avdeling består av både ingeniører, flyteknikere innen flysystem og avionikk, fagarbeidere, lærlinger og annet teknisk og administrativt personell (LT Tech, s.a.).

Flyteknikerne har EASA Part 66 sertifikat på alle selskapets fly og helikopter, og er underlagt nasjonale og internasjonale krav til kompetanse og yrkesutøvelse. I tillegg har selskapet egne mål for kvalitet og standarder for utøvelse (LT Tech, s.a.). Dette for å bevare et høyt sikkerhetsmessig nivå på fly og helikopter.

På hovedbasen i Tromsø utføres både tungt (base maintenance) og lett vedlikehold (line maintenance), mens på de andre basene i landet utføres kun lett vedlikehold. Ved tungt vedlikehold tas luftfartøyet ut av tjeneste for å oppgraderes eller repareres. Det lette vedlikeholdet er periodisk og kan dreie seg om å undersøke luftfartøyet for skader eller vedlikeholde elektronikk og/eller understell.

4.2 Utdanningsløp

Flyteknisk kompetanse er like gammel som luftfarten. Brødrene Wright var sine egne flyteknikere. Men ganske umiddelbart etter de første flygingene ble teknikere med kompetanse på motor, skrog og vinger til egne kompetanseområder. Og etter hvert til en egen fagtradisjon og yrkesgruppe. Norsk luftfart har også lange teknikertradisjoner. Den første flytekniske avdelingen i Norge lå på Kjeller, og fungerte som hovedbasen til Hærens flyvåpen (Norsk Luftfartsmuseum s.a.). Mellom 1912 og 1940 ble det bygd over 200 fly på Kjeller. De

som arbeidet på teknisk avdeling besto av både ingeniører, mekanikere, snekkere, dukarbeidere og syersker. Norske flyteknikere har vært organisert siden 1938 i det som i dag heter Norsk Flytekniker Organisasjon (NFO) (Norsk Flytekniker Organisasjon s.a.).

Opplæring og skoling i flyteknikerfaget har også lange tradisjoner. Det finnes flere utdanningsløp å følge for å kunne jobbe med vedlikehold og reparasjon av luftfartøy i Norge. De vanligste retningene er flysystemmekaniker og avioniker. Som flysystemmekaniker har flymekanikeren spesialisert seg innen reparasjoner og vedlikehold av luftfartøyets systemer, som motor, propell, hydrauliske systemer, luftsystemer, understell og elektroniske systemer (Utdanning.no, 2014a). Flysystemmekanikeren arbeider med de fleste av flyets systemer, bortsett fra avanserte avionikkssystemer og full motoroverhaling. Avionikeren har spesialisering innen reparasjoner og vedlikehold av luftfartøyets elektriske, elektroniske og digitale systemer (Utdanning.no, 2014b). Slike systemer er for eksempel kommunikasjon, navigasjon, radar og instrumenter. Begge utdanningsretningene krever systemforståelse og et sikkerhetsfokus.

Ordinært utdanningsløp frem til fagbrev er femårig, hvor tre år er på videregående skole og de to siste årene er opplæring i bedrift. Utdanningsløpet for flysystemmekaniker og avionikere fremstilles i tabell 1.

Flsystemmekaniker	Avioniker
Videregående trinn 1 (Vg1): Elektrofag	Videregående trinn 1 (Vg1): Elektrofag
Videregående trinn 2 (Vg2): Flyfag	Videregående trinn 2 (Vg2): Flyfag
Videregående trinn 3 (Vg3): Flytekniske fag	Videregående trinn 3 (Vg3): Avionikerfag
To år opplæring i bedrift: Flsystemmekanikerfaget	To år opplæring i bedrift: Avionikerfaget

Tabell 1: Utdanningsløp. Kilde: Fritt etter Utdanning.no (s.a.)

Etter endt utdanningsløp ender begge retningene med fagbrev innen henholdsvis flysystemmekaniker og avioniker. For å få fagbrev må lærlingene gjennom en fagprøve. I følge opplæringsbok for flysystemmekanikerfaget og avionikerfaget (2012) skal fagprøven gjennomføres innenfor en tidsramme på 14 virkedager. Med fagbrev blir lærlingen en «skilled worker», som definert i Maintenance Organisation Exposition (MOE) (2014). Med fagbrev kan fagarbeideren jobbe selvstendig i flyhangaren eller på verkstedet, men må allikevel ha en tekniker til å signere for jobben som er gjort. Det er mulig å bli sertifisert tekniker i den bedriften fagarbeideren arbeider i. På veien må fagarbeideren gjennom både teoretiske og praktiske krav, typepraksis på flytyper, prøver og on-the-job evaluering. Flysystemmekanikeren kan videreutdanne seg til flytekniker B1, mens avionikeren blir flytekniker B2.

Å arbeide i flyteknisk avdeling er imidlertid ikke betinget av et skolestisk utdanningsløp. Det er grunn til å understreke at det formelle og skolestiske utdanningssamfunnets læringsløp ikke betinger en yrkeskarriere i luftfarten. Luftfarten har sitt eget internasjonale utdannings- og sertifiseringssystem. En er ikke nødt til å ha vært lærling for å kunne jobbe som flymekaniker. Det går an å arbeide som en «special worker» (MOE, 2014). Kompetansekravene til en special worker er praktisk erfaring fra teknisk og mekanisk arbeid som kan kompensere for manglende utdanning. Etter tre års erfaring med flyteknisk vedlikehold kan vedkommende oppnå en vedlikeholdsautorisasjon til å signere for eget arbeid (MOE, 2014). Det er dermed mulig å bli tekniker uten fagbrev. Utdanningsløpet med fagbrev er en norsk ordning. Avionikere, flysystemmekanikere og flyteknikere må først og fremst være sertifisert i henhold til de internasjonale reglene som gjelder i luftfarten. Luftfart har på den måten et eget utdanningssystem på siden av det formelle norske systemet for utdanning.

Å bli flytekniker kan være en lang prosess. Sertifisering foregår gjennom en assessment (vurdering) som går over en hel dag. Assessmenten – en eksamen i skolestiske termer, inneholder både en praktisk og en tilhørende teoretisk del. Det som er spesielt i teknisk avdeling i luftfart er at det ikke er opp til fagarbeideren å velge å bli sertifisert flytekniker. En kontinuerlig vurdering ligger til grunn for om en blir selektert til sertifisering. Luftfartens sertifiseringssystem lever på den måten utenfor og på siden av det skolestiske skolesystemet. Systemet er tuftet på en forståelse av at individer skal videreutvikle sin kompetanse og kyndighet kontinuerlig. Til forskjell fra andre skolestiske system avkrever denne utdanningen kompetansemessig utvikling og progresjon. I LT Techs Maintenance

Organisation Exposition (2014) og Maintenance Training Organisation Exposition (2015) defineres kompetanse hos flyteknikeren som kombinasjonen av knowledge, skill og attitude (kunnskap, ferdighet og holdning) som kreves til å utføre arbeidsoppgavene i henhold til foreskrevne standarder. I tillegg til disse tre komponentene, vektla ledelsen i selskapet under møter med meg, vekt på at en fjerde og minst like viktig komponent er evner. I sum definerer disse komponentene en kompetent flytekniker.

4.3 Læring og opplæring i Lufttransport og LT Tech

Lufttransport og LT Tech har forsøkt å systematisere læringen gjennom opplæringsteknologi. De ansatte i hangaren bruker en elektronisk læreplattform kalt Itslearning. Itslearning brukes for å lære opp alle ansatte, uavhengig av erfaring. Både de erfarne teknikerne og lærlingene benytter seg av det samme systemet. I det elektroniske og virtuelle systemet organiseres alle fagkurs. Blant annet gjennomføres kurs og kontinuerlige tester i dette systemet, ofte multiple choice-basert. Teknisk treningssjef i Lufttransport forklarte at testene de ansatte gjør i Itslearning gjennomføres for at de skal vise kunnskapsforståelse. De skal og til enhver tid være oppdatert på systemer og interne prosedyrer. Det kjøres også human factors- kursing annenhvert år. Den omfatter blant annet temaer som human performance and limitations, sikkerhetskultur, kommunikasjon, teamwork og menneskelige feilhandlinger. Det er teknisk treningssjef i Lufttransport som organiserer denne læreplattformen for de ansatte i LT Tech. I tillegg til den elektroniske læreplattformen arrangeres det jevnlig samlinger med alle de ansatte i LT Tech. På disse samlingene har de ansatte mulighet å diskutere sammen med personell fra andre baser, og lære av andres erfaringer. Teknisk treningssjef i Lufttransport forklarer at det gjennom kursing i hangar foregår det en form for styrt erfaringsoverføring.

Lufttransport tok i bruk Itslearning i 2009. Tidligere var det utelukkende kurs i form av samlinger, hvor teknisk avdeling fra alle baser i landet møttes, inkludert utebaseteknikerne. De fysiske samlingene arrangeres fortsatt, men er i større grad erstattet av den elektroniske opplæringen. Overgangen til Itslearning henger sammen med den generelle samfunnsutviklingen. Det har blitt mer vanlig å bruke data og internett, og dermed har det ligget litt i kortene å dreie kursingen mer over til det elektroniske. Teknisk treningssjef i Lufttransport fortalte at de ønsket å oppnå balanse mellom den elektroniske kursingen og de fysiske samlingene. Det ene skal ikke gå på bekostning av det andre.

Det arrangeres typespesifikke kurs på fly og helikopter (typekurs) for fagarbeidere og teknikere, hvor lærlingene også deltar. Hangarpersonellet blir sendt på typekurs ved behov. Det arrangeres kurs når det er et tilstrekkelig antall personer som skal ta det. En slik ordning gjør at noen blir sendt på kurs nesten før de har kommet inn i bedriften, mens andre gjør det etter noen måneder. Typekursene arrangeres stort sett hvert år. Typekurset består av både teori og praksisoppgaver. Teoridelen består av klassisk klasseroms- og tavleundervisning og eksamener, og varer ofte 4-5 uker. Siden skal deltakerne løse praktiske arbeidsoppgaver, ofte i hangaren.

Lærlingene har egne opplæringsbøker som skal brukes under lærlingetiden. Bøkene er utviklet ved LT Tech. Bøkene fungerer som en pensumbok til bruk i lærlingtiden. Det er én bok for flysystemmekanikk-lærlinger, og én for avionikerlærlinger. Boken er en dokumentsamling som gir en oversikt over hvilke typer (arbeids)oppgaver lærlingene skal gjennom under lærlingtiden. Opplæringsboken inneholder progresjonsplan, oversikt over kompetansemål, praksisprogrammer, egenvurdering og typepraksis. Typepraksis er det praktiske arbeidet lærlingene skal ha erfaring i å utføre knyttet til en bestemt flytype. Boken er lærlingenes dokumentasjon på alt arbeid de utfører i læreperioden. Det er derfor viktig at lærlingene fyller inn arbeidet sitt fortløpende etter det er gjort, og får det signert av instruktør/fagansvarlig. Slik fungerer boken både som læreplan og logg på samme tid.

All jobb og arbeidsoperasjoner som gjøres og utføres på flyene og helikoptrene skal planlegges og må ha en referanse i selskapets vedlikeholdsdokumentasjonssystem. Lærlingene må lære seg å kunne velge og identifisere godkjent vedlikeholdsdokumentasjon. Denne praksisen kommer også fram av opplæringsbokens kompetansemål for lærlingene i LT Tech (2012). Lærlingene må kunne vurdere arbeidet i henhold til gjeldende regelverk og produsentens tekniske dokumentasjon. Teori og praksis henger tett sammen, og er gjensidig avhengig av hverandre.

5 Empiri

Empirikapitlet presenterer resultatene av mine empiriske funn. Dataene ble samlet inn gjennom åpen observasjon i hangaren, møter med ledelsen i Lufttransport og LT Tech, intervju med de ansatte og dokumentanalyse av relevante interne dokumenter i organisasjonen. Intervjuene det refereres til ble gjennomført i februar 2015, observasjonene ble gjennomført i januar 2015.

5.1 Veien opp og fram – fra lærling til flytekniker

5.1.1 Lærlingtiden

I starten av lærlingtiden i LT Tech går lærlingene gjennom kurs på alle de ulike systemene og hvordan de praktisk fungerer i bedriften. I tillegg kan de også få muligheten til å være med på typekurs på fly eller helikopter. Deretter starter den lengste og viktigste delen av lærlingtiden: Å lære arbeidet ved å utføre det. Lærlingene arbeider side om side med erfarne utøvere med de samme arbeidsoppgavene. Det åpner for en spesiell arbeidsdynamikk.

Lærlinger i LT Tech har mulighet til å få utdelt en fadder ved oppstart av lærlingtiden sin. Fadder og lærlingen utfører de samme arbeidsoppgavene. Lærlingene får dermed ekstra oppfølging av arbeidet sitt. En fadder bidrar til at lærlingene har én fast person å forholde seg til, og som de kan arbeide med. Av lærlingene jeg intervjuet, var det én som hadde fått en fadder, og to hadde ikke. Lærlingene (Lærling 1,2,3) opplevde aldri noe problem med å få hjelp dersom de trengte det, men de lærte fort til hvem de skulle gå for å få det.

Lærlingene blir fulgt tett opp av en fagansvarlig og lærlingkoordinator. Uavhengig av om lærlingen ofte trenger veiledning eller ikke, sørger bedriftens opplæringsystem for at de blir fulgt opp gjennom faglige vurderinger av lærlingen. Faglig vurdering gjennomføres ca. hver tredje måned for alle lærlinger. Alle lærlingene jeg snakket med under feltarbeidet har hatt de faglige vurderingene de skulle ha løpet av den tiden de har vært i bedriften. Den faglige vurderingen baserer seg på andres observasjon og vurderinger av lærlingene på daglig basis. Gjennom en samtale med lærlingene blir det gått gjennom vurderingene og lærlingene får komme meg egne tilbakemeldinger og innspill.

Gjennom fagprøven blir lærlingene vurdert både på det praktiske arbeidet og tilhørende teoretisk arbeid. I følge opplæringsbok for flysystemmekanikerlærlinger og avionikerlærlinger (2012) består hovedområdene i sluttvurderingen av dokumentasjon og

kommunikasjon, teknisk vedlikehold og kvalitetssikring. Dokumentasjon omfatter arbeidsbeskrivelser, regelverk, avtaleverk og nødvendige kommunikasjonsformer. Teknisk vedlikehold dreier seg om rutiner og prosedyrer for vedlikehold av luftfartøy med bruk av relevant verktøy og utstyr, i tillegg til bedriftens organisasjons- og forretningsdrift. Kvalitetssikringen omfatter kvalitetskontroll, menneskelige faktorer, helse, miljø og sikkerhet og kvalitetsmessige vurderinger og tiltak. Innenfor disse er det en rekke kompetansemål og krav til grunnleggende ferdigheter hos lærlingen.

5.1.2 Fra fagarbeider til flytekniker

Eksamensvurderingen i flyteknikernes verden kalles assessment. Under feltarbeidsperioden fikk jeg anledning å overvære og følge en assessment for å få innblikk i vurderingen og arbeidsoppgavene en av fagarbeiderne skulle gjennom for å bli sertifisert flytekniker. Assessmenten foregikk over en hel arbeidsdag, og var delt opp i en teoretisk del og en praktisk del. I den teoretiske delen skulle kandidaten planlegge og løse caser og arbeidsoppgaver i de elektroniske programmene som brukes til dette. I tillegg måtte kandidaten kunne slå opp i riktige prosedyrer i riktig manual. Den praktiske delen var gitte oppgaver innenfor et område og var likt det praktiske arbeidet som utføres på daglig basis. Denne dagen skulle *alt* kontrolleres. Jeg observerte under hele den teoretiske delen til en av kandidatene i tillegg til deler av de praktiske prøvene, og fikk gjennom kandidaten kjenne på nervøsiteten og spenningen på en slik dag. Det var helt ulikt den vanlige atmosfæren jeg til da hadde kjent på ved å være i hangaren. Jeg fikk følelsen av at det var eksamensdag for kandidaten, noe det på sett og vis i høyeste grad var.

Fagarbeiderne blir daglig vurdert av de som jobber i hangaren. Det er denne vurderingen som legger grunnlaget for om de blir selektert til sertifisering eller ikke. Til sammenligning med resten av utdanningssamfunnet er det altså slik at kandidater må vise en type modenhet før de får anledning til å sertifiseres gjennom en assessment. For noen kan det ta måneder. For andre kan det ta ti år.

«Hvis du har en fyr som ikke viser at han tar ansvar, og som ikke viser at han er seriøs, så vil han aldri bli tekniker.» -Leder 1 (Intervju, 2015).

Ikke alle har et mål om å bli flytekniker. Siden fagbrevet betyr lite i et internasjonalt perspektiv er det ikke alle som ser på fagbrevet som det endelige målet. De ansatte må rett og slett bare jobbe så godt de kan, utvise en god holdning og evne til å ta ansvar og jobbe selvstendig.

I tillegg til de vanlige praktiske arbeidsoppgavene kan flyteknikerne være ettersynsleder. Ettersynslederen har ansvaret for vedlikeholdet på flyet og at alle deler blir bestilt, i tillegg til å delegere arbeid til de ansatte. Rett og slett ha ansvar for å passe på og sørge for at ettersynet går etter planen. Når man har blitt flytekniker B1 eller B2 har man teoretisk sett nådd toppen av stigen i base maintenance, men kan fortsatt ta utvidelser på sertifikatet.

5.2 Formelle lærearenaer i LT Tech

De formelle lærearenaene i LT Tech representerer arenaer hvor læring eller opplæring er et intendert mål, og hvor læringen ofte resulterer i oppnådd grad eller bevis.

Kursing og tester gjennomføres i opplæringsplattformen Itslearning. En av teknikerne jeg intervjuet fortalte meg at han ikke syntes så mye om denne nye måten å gjøre det på (Tekniker 1). Han mente at man ikke fikk det samme fokuset ved å sitte alene å titte på en slide på en skjerm. Han savnet diskusjonene, praten og erfaringsutvekslingen som alltid oppstår på en samling. I tillegg understreket han at man får i mindre grad mulighet til å stille spørsmål på Itslearning dersom det er noe som er uklart. I det hele tatt syntes han ikke den elektroniske løsningen var god. Samtidig hadde han forståelse for at det sannsynligvis bunnet i et kostnadsspørsmål for hvorfor det ikke ble arrangert like mange samlinger. Tekniker 2 syntes ordningen med Itslearning fungerte fint, og trakk fram at de kunne gjøre tester i tillegg til kursene. Lærlingene hadde jobbet så kort i bedriften at de kun var kjent med Itslearning som opplæringsplattform, og kunne dermed ikke sammenligne det med hvordan det var før.

Når de uerfarne lærlingene kommer inn i LT Tech er det arbeidet de skal prestere på. Hovedvekten av vurderingene gjøres på grunnlag av det daglige praktiske arbeidet. Det praktiske arbeidet består eksempelvis av feilsøking og –retting, inspeksjon, (de)montering, service, reparasjon, sikring, modifikasjon og kontroll. Sammen med det praktiske er det teoretisk papirarbeid i form av å alltid være innom vedlikeholdsunderlaget og slå opp i manualer.

Fagprøven er en formell prosess, og fungerer som avsluttende eksamen ved lærlingtidas slutt. Fagprøven består av både teori og praksis, og foregår i et tidsrom på maks 14 arbeidsdager. Lærlingene ønsket i tillegg til å bestå fagprøven å gjøre et så godt som mulig arbeid på daglig basis i hangaren. Det er ikke gitt at lærlingene får jobb i LT Tech etter endt lærlingetid, så den kontinuerlige vurderingen som gjøres av dem har mye å si for hva som

skjer etter lærlingetiden. Assessmenten fagarbeiderne må gjennom for å kunne bli sertifisert flytekniker utgjorde også en formell lærearena.

5.3 De uformelle lærearenaene

Jeg fikk anledning til å delta i arbeidshverdagen til de ansatte. Målet var å studere hvordan læringssystemet fungerte i praksis. Det fikk jeg i stor grad gjennom observasjonene. Men jeg fikk like mye innsyn i hvordan det formelle læringssystemet rommet et uformelt læringssystem. Og omvendt hvordan det uformelle systemet rommet det formelle. Det slo meg hvordan de formelle og uformelle læringsarenaene utfylte hverandre. Jeg observerte mange uformelle læreprosesser gjennom å være sammen med deltakerne. På sitt vis bidro begge lærearenaene til læring, holdningsdannelse, utvikling og trivsel.

Faglige diskusjoner fant sted hver eneste dag i hangaren. Mens arbeidet pågikk hendte det fort at det ble en diskusjon med sidemannen. Under mine observasjoner var det ikke uvanlig at det til slutt ble dannet en større gruppe hvor problemet ble diskutert mellom flere. Informantene (Tekniker 1, 2; Lærling 1, 2) tok opp dette og omtalte det som at det blir utviklet en slags «debatt» rundt om problemer, utføring og tolkning av arbeidet hvor flere engasjerer seg og diskuterer. «Det er ikke uvanlig at man kan være veldig uenig, men det er også veldig lærerikt», la en av informantene (Lærling 3) til.

«Det er egentlig den biten jeg vil si er mest lærerik. Det er jo da folk blir engasjert, man begynner gjerne å debattere» -Lærling 1 (Intervju, 2015) om faglige 'debatter' i hangaren.

Under arbeidet prøver de ansatte alltid å jobbe så effektivt som mulig. Sikkerheten kommer likevel alltid først. Luftfartøy som er inne til vedlikehold i hangaren blir stående til det det er garantert luftdyktig av teknikerne. Det å kunne dra nytte av andres kunnskap bidrar til å effektivisere arbeidet i tillegg til at det bidrar til læringseffekt hos den enkelte. Én av informantene (Tekniker 3) svarte at han lærte sikkert noe nytt omtrent hver tredje dag på jobb på den måten – gjennom erfaringsutveksling og diskusjoner. Flere påpekte at det å dele erfaring var både nyttig og verdifullt for egen læring.

I samtaler med teknikere, lærlinger og hangaransatte var det sjeldent at begrepet 'uformell læring' ble brukt. Det kom ikke fram at teknikerne og de andre ansatte hadde en bevissthet om at hangarens dagligliv og daglige sosiale samspill representerte egne arenaer for læring. Det er min tolkning. Men de ansatte var glade i arbeidsplassen sin. De opplevde

hverdagen, arbeidet og samtalene i hangaren som noe meningsfylt. Det var enighet mellom informantene om at det finnes rom for å kunne ha diskusjoner og samtaler gjennom arbeidsdagen. Alle satt pris på muligheten til av og til å kunne snakke med hverandre, «slenge ut spørsmål» og kunne diskutere problemer som dukket opp underveis. I tillegg til å lette arbeidet og øke effektiviteten, hevdet noen av informantene (Tekniker 1, 2) at den uformelle læringen bidro til å øke engasjementet og motivasjonen. En av informantene (Tekniker 2) svarte at han og noen andre noen ganger hadde små «miniquizer» som var faglig relatert. Det kan tyde på initiativ og interesse for å bli bedre. En annen (Lærling 3) la til at diskusjoner og debatter i hangaren gjorde at han ønsket å sette seg litt ekstra inn i de tingene som tas opp. De ansatte prøvde imidlertid å holde de faglige diskusjonene til der det var meningen å skje, hovedsakelig i hangaren når de er i arbeid. Allikevel hendte det at fagtekniske problemstillinger ble tatt opp i kantina over kaffekoppen eller i lunsjen, men det skjedde ikke like ofte. Mest ved spesielle tilfeller.

Det praktiske arbeidet i hangaren med å skru, mekke og arbeide med hendene (og hodet) ble av to av informantene (Tekniker 1; Leder 1) omtalt som en uformell prosess. Leder 1 svarte at lærlingtida i seg selv var «en uformell prosess med en veldig formell avslutning». Til sammenligning kan man se på tiden etter man har bestått fagprøven og blitt fagarbeider. Det er i seg selv en uformell prosess, men alt det arbeidet fagarbeiderne gjør er det som vurderes kontinuerlig og legger grunnlaget for om de blir selektert til å kunne sertifiseres til å bli flytekniker. Selve assessmenten er, i tillegg til fagprøven, en veldig formell prosess.

5.4 Læring og samspill i hangaren: Betragtninger fra en observasjon

Gjennom mine observasjoner og møter tilbrakte jeg etter hvert mange timer og uker hos Lufttransport og LT Tech. Første møte med ledelsen var i juni 2014. Senere fulgte to til møter i november/desember 2014. Observasjonene i hangaren ble utført i siste halvdel av januar 2015 gjennom et tidsrom på to uker. Jeg hadde fem observasjoner på disse to ukene, med et par dager mellom observasjonene. Jeg var også med på en assessment (vurdering) for en fagarbeider som skulle sertifiseres til flytekniker i februar 2015. Siste besøk i hangaren var intervjuene som ble holdt 18. februar 2015.

Da jeg først kom inn i hangaren ble jeg tatt imot av en av de erfarne teknikerne. Han viste meg rundt i hangaren, og forsøkte også å forklare den allerede overveldede masterstudenten hvilke arbeidsområder som ble brukt til hva. Jeg fikk grønt lys til å bevege

meg rundt i hangaren mens de ansatte arbeidet med sitt. Veldig snart under første observasjon fikk jeg følelsen av at dette stedet og arbeidet gikk «like clockwork». Til å begynne med var jeg forsiktig for ikke å forstyrre noen i arbeidet. Jeg holdt meg litt i bakgrunnen. Etter hvert kom det flere bort til meg for å hilse på og spørre om studien min. Mange var nysgjerrige. På et adgangsregulert område er det ikke hver dag det kommer «besøk» utenfra. Jeg forklarte hva jeg drev med og ble møtt av smil og positivitet og fikk beskjed om at jeg bare skulle spørre hvis det var noe jeg trengte svar på. Å stille spørsmål ble også en slags metode for å komme i snakk med folk. Med mine begrensede, eller snarere ikke-eksisterende forkunnskaper om det flytekniske arbeidet var det mye jeg spurte om og fikk forklart. På den måten kom jeg både nærmere mine informanter og ble mer kjent med felten.

Jeg ble invitert med på kaffepauser og lunsjpauser. I pausene gikk de ansatte fra hangaren og til kantina hvor de satt sammen. Stemningen gikk fra et effektivt arbeidsmodus til løs og ledig prat som alltid var preget av godt humør. Det ble snakket om jobb, men mest ble det snakket om personlige anliggende, som også noen ganger var faglig relatert. Og ved pausens slutt var vi så vidt kommet inn i hangaren igjen før alle var på plass i arbeidet.

På en stor whiteboard på veggen hang en oversikt over hvem som jobbet på de ulike områdene av luftfartøyet. Det var én tavle for flyene og én tavle for helikoptrene. Det var oversikt over hvem som hadde ansvar for de ulike områdene, hvor lærlingene var plassert og med hvilken fagansvarlig, samt en liste for å krysse av for utført arbeid. På den måten så de ansatte hva som var gjort og hva som gjensto.

De ansatte arbeidet både stående, sittende og liggende. De banket, skrudde, pusset og gned. «En stor del av arbeidet er fysisk, men samtidig er man nødt å bruke hjernen», forklarte en av informantene (Observasjon, 29.01.2015). Mange av de ansatte understreket verdien av variasjonen i arbeidsdagen og arbeidsoppgavene. De fikk bruke både kroppen og hodet på jobb.

Observasjonene mine foregikk innenfor et såpass tett tidsrom at jeg rakk å få med meg noe av gangen og prosessen i arbeidet. Jeg hadde ikke forkunnskaper nok til å forstå *hva* eksakt som ble gjort, rent teknisk. Men jeg merket meg endringer i arbeidet og fartøyets tilstand. Under de tre første observasjonene mine jobbet de ansatte på det samme flyet. Jeg så at flyet gikk fra å bli skrudd ned, skrellet for deler, for deretter å se mer lukket og helt ut.

Under en av observasjonene sent i feltarbeidsperioden sto jeg og betraktet to av lærlingene i arbeid. Den ene arbeidet ytterst på vingen. Han hadde pakket armen inn i plast og

sto med hele armen stappet inn i flyets vinge. Han arbeidet dermed uten å se, mens han kontinuerlig snakket med fagansvarlig. Teknikeren snakket, lærlingen arbeidet «i blinde». Det virket å være komplisert. Etter hvert prøvde også teknikeren med armen inne i vingen. Han slet med å få armen langt nok inn. Andre teknikere kom til. De forsto at den fagansvarlige og lærlingen ikke fant ut av problemet de arbeidet med. Ganske raskt ble de til tre stykker ved vingspissen. Så fire. Lærlingen fikk flere læremestre rundt seg. Når den som hadde ansvar for lærlingen ikke fant ut av problemet, trådte de andre teknikerne til. Lærlingen var igjen den som sto med armen stukket inn i vingen. Samtidig lengre inn under på vingen hvor en av de andre lærlingene arbeidet skjedde det tydeligvis noe. Teknikeren som bisto lærlingen på vingspissen måtte rett videre til den andre lærlingen for å hjelpe. Jeg merket meg at det var første gang jeg så at to av lærlingene behøvde hjelp samtidig. Jeg kunne ane en liten antydning til stress hos den fagansvarlige, men han hadde helt tydelig full kontroll over situasjonen, som løstes raskt. Problemet ble løst med bistand fra fagansvarlig. Etter at problemene var løst jobbet lærlingene selvstendig videre. En av de andre sjekket etter en stund innom lærlingen under vingen. Så kom en til for å sjekke arbeidet. Problemet som oppstod ble raskt tatt tak i. Det var en interessant dynamikk å observere. Med et kontinuerlig tidspress for å få ut maskinene, er det et mål å arbeide så effektivt og sikkert som mulig. De andre teknikerne hjalp til for å løse både fagansvarlige og lærlingen.

5.4.1 Læring i samspill med andre

Informantene fikk et spørsmål der de skulle se for seg en situasjon hvor de plagdes med å løse en vanskelig arbeidsoppgave. Bakgrunnen for spørsmålet hang sammen med mine egne teoretiske funderinger rundt Vygotskys begrep om proksimale utviklingssoner, og gikk ut på om de foretrakk å arbeide alene med oppgaven og prøve å løse den selv, eller om de foretrakk å jobbe sammen med noen andre for å løse det.

Av teknikerne svarte alle (Tekniker 1, 2, 3) innledningsvis at det var situasjonsavhengig hva de foretrakk. Noen arbeidsoppgaver var ment å være tomannsoppgaver, andre skulle i utgangspunktet utføres av én person. Selv om oppgaven var ment å være en tomannsoppgave, svarte en av teknikerne (Tekniker 1) at han allikevel gjerne kunne få det til alene. Men hvis det lettet arbeidet ved å være to så hadde han ingen problem med å gå sammen med flere. Dersom det var en oppgave man selv begynte å slite med, var meningene delte om hvordan teknikerne foretrakk å arbeide for å løse det. Av lærlingene ønsket alle (Lærling 1, 2, 3) å kunne utføre oppgaven på egenhånd. Årsakene til det var at de ikke likte å gi opp, og at følelsen de fikk hvis de klarte oppgaven var veldig god når de hadde

klart det selv. Lærling 1 og 2 svarte midlertid at de ikke hadde noe imot å være flere om oppgaven for å løse den. Lærling 3 svarte at dersom han måtte innse at kampen var tapt, så kunne det være godt å få inn et par nye øyne. Tekniker 1 og 2 var inne på det samme som lærlingene med å få inn et par nye øyne på saken. Tekniker 1 la til at i tillegg ble det litt prestisje for andre å klare den oppgaven han slet med, så sånn sett var det lett å få folk til å hjelpe til med noe han selv plagdes med. Tekniker 3 foretrakk enten å få noen andres synspunkt på saken, eller å ta fem minutter for deretter å komme tilbake og prøve igjen på egenhånd. Han la til at det var helt avhengig av situasjonen. Han trivdes i tillegg med det sosiale aspektet ved å være to om en jobb. På den måten fikk man utvekslet ideer, diskutert, og ofte hadde man ulike måter å løse ting på. I motsetning til de to andre teknikerne svarte han derimot at det kunne være mer effektivt å jobbe alene om oppgaven. Det begrunnet han med at da har han fokus fullt og helt på oppgaven som skal løses.

På spørsmål om hva som var fordelene med å være to eller flere om å løse en oppgave, var det først og fremst at de fikk inn et par ekstra øyne og et par ekstra hender som ble nevnt. Blant annet fordi det var lett å se seg blind på ting. I tillegg ble alt dobbelkontrollert fortløpende, selv om det uansett skulle kontrolleres av en tekniker på et senere tidspunkt. Tekniker 2 svarte at han selv lærte best hvis han prøvde å løse problemet alene. Han nevnte at å være to var mye mer effektivt, men samtidig så kunne det bli sånn at den andre personen fant ut av det «uten at du selv får med deg hele bildet. Det er ikke sikkert man skjønner hele prosessen, selv om oppgaven blir løst». Dersom han gjorde det alene, følte han at han hadde full kontroll selv, i tillegg til at det følte bedre. Han la til at det var veldig viktig å kommunisere med hverandre dersom man skal gjøre noe sammen: «Det er også viktig å lytte slik at alle parter føler seg hørt og respektert».

Andre faktorer som gjaldt for lærlingene var at de kunne lære nye tips og triks hvis de jobbet sammen med noen. Lærlingene kunne møte på oppgaver de aldri hadde gjort før, og da satt de (Lærling 1, 2, 3) pris på å kunne ha en dialog med en annen person i utføringen. Å få inn andre meninger og en litt annen tankegang hjalp fort på.

*«Alle har jo sine egne måter å jobbe på. Du lærer mye av å se andre jobbe»
-Lærling 2 (Intervju, 2015).*

Oppsummert kan jeg si at de fleste av informantene foretrakk å løse en vanskelig oppgave alene, mye fordi det følte bedre når de hadde klart å gjøre det selv. Samtidig var det ingen som hadde noe imot å jobbe sammen med noen, og flere understreket at det i tillegg kunne

være raskere og mer effektivt. Kommunikasjon og dialog blir uansett utrolig viktig i utførelsen.

5.5 Kommunikasjon og erfaringsutveksling

Arbeidet virket selvstendig, selv om det noen ganger krevdes flere for å utføre en oppgave. Det ble en del konsultasjoner og håndsrekninger mellom de ansatte. Som observatør var det vanskelig å overhøre samtaler dem imellom. Selv om det ikke var utpreget mye støy til enhver tid, så var det gjerne musikk i bakgrunnen, det var prat dem imellom, og lokalet var relativt stort. Noen befant seg inne i et fly, noen var oppe på et høyere platå ved den bakre vingen, andre under vingen. Det var litt banking og skruing. Av og til måtte de rope til hverandre for å kommunisere. For eksempel når én var inne i cockpit på flyet og en annen stod utenfor og kontrollerte lysene.

Det var ikke kontinuerlig kommunikasjon og ordveksling mellom de ansatte. Jeg antar det kom av at mye av arbeidet krevde konsentrasjon. Dersom noen behøvde en «second opinion» eller hjelp til noe, skulle det derimot ikke mye til for at det raskt ble dannet en gruppe på 3-4 personer eller mer som diskuterte og debatterte problemet. Denne grupperingen og diskusjonen var noe som hendte ved hver observasjon jeg var på, og var tydelig noe som var veldig vanlig.

Av det jeg observerte jobbet lærlingene side om side med fagarbeiderne og teknikerne. Samtlige lærlinger kunne bekrefte gjennom intervju at de ikke fant det problematisk eller ekkelt å be om hjelp. Lærlingene ønsket imidlertid å være selvstendige, og prøvde ofte å sjekke i manualen først før de henvendte seg til en fagarbeider eller tekniker. Lærling 1 svarte at «selv om det ikke er ekkelt å be om hjelp, så kan man allikevel føle seg litt dum hvis man er nødt til å spørre om enkelte ting». Det kom ikke av at spørsmålene ble dårlig mottatt, men en følelse hos lærlingen som gikk ut på at «dette bør jeg kunne». Da kunne det bli litt ekstra flaut. Lærling 3 var inne på det samme, men svarte at: «det blir ofte en slags humoristisk sak av «dumme» spørsmål». Videre svarte han at han bevisst gjerne «går til de som tar det med et smil, så kan man tulle litt med det». Et unntak måtte være dersom det var en veldig travel dag på jobb, med stort tidspress. Særlig om han «hadde ødelagt noe». Da gikk det også mest på egen selvfølelse. Lærling 1 svarte at han ikke ønsket å fremstå som «ubrukelig» når det var stort tidspress og litt stressende på jobb. Lærling 3 understreket også «hvor viktig det er å be

om hjelp der man føler man trenger det». Holdningen har sitt eget rasjonale: «Jeg ønsker ikke å gjøre feil i det tekniske vedlikeholdet av fly, konsekvensene blir fort store».

Også teknikerne snakket om det å bruke hverandre, be om hjelp, og å kommunisere. Tekniker 2 poengterte at «det er ekstremt viktig å kommunisere. Dele hva man tenker. Man må respektere og lytte til hva den andre personen har å si, slik at den personen føler seg hørt». Samtidig svarte han at «det er viktig å ta seg tid til å følge opp lærlingene. Det må til for at de skal bli bedre». Tekniker 3 satt pris på at han «kunne bidra til å hjelpe lærlinger og andre med å lære eller mestre noe». Noe av det beste med jobben, ifølge han, var nettopp å få jobbe sammen med folk og hjelpe dem opp og fram.

«Ingen er redd for å spørre, noe jeg synes er en god filosofi. Dersom folk er redd for å spørre hvis de har gjort noe galt vil det skape en barriere, noe som ikke ville vært sunt». –Tekniker 3 (Intervju, 2015).

Selv spurte han også alltid om andres meninger eller råd, og det var noe som av og til kunne bli til en større gruppe folk som sammen debatterte og resonnerte seg frem til en løsning.

5.6 Kultur og holdninger

Det var stor enighet blant informantene (Tekniker 1, 2, 3; Lærling 1, 2, 3; Leder 1) om at arbeidsmiljøet i hangaren var veldig bra, noe flere understreket igjen ved senere tidspunkter gjennom intervjuene. Fire (Tekniker 1, 2; Lærling 1, 3) av totalt åtte informanter svarte at «det er godt samhold i gruppa», og nevnte at årsaken til det nok var at bedriften er liten, som gjør at alle kjenner alle. I tillegg trakk de frem at det er et ganske ungt miljø på jobb, uten at noen av de mente at det nødvendigvis var avgjørende for et godt arbeidsmiljø. Men det at man har felles interesser og samme type humor er definitivt noe som booster den sosiale trivselen på arbeidsplassen.

«Alle er ganske like. Det er like hardt for hele gjengen, og i utvelgelsesprosessen for å bli værende her tror jeg man ender opp med kanskje samme type menneske. (...) På en annen måte er jo alle her veldig forskjellig. Det er ingen som jeg kan si er kjedelig. Alle er litt rar» -Leder 1 (Intervju, 2015).

Avionikerne i LT Tech er i mindretall sammenlignet med flysystemmekanikerne, og har stor arbeidsmengde. I tillegg er halvparten reiseavionikere, som vil si at de drar ut på

arbeidsoppdrag andre steder. Så det legges stort press på avionikerlærlingen når det inkludert han bare er tre avionikere tilstede på daglig basis. Det blir nesten som et eget lite miljø på avionikerlaben. Dermed er det desto viktigere at de som jobber på avionikk passer sammen, så ikke opplæringen eller det sosiale uteblir.

Tekniker 3 mente at siden «vi ikke er mer enn noen-og-tredve ansatte», så ble innsatsen påvirket av at de var en slags stor «familie». Hans motivasjon for å gjøre en god jobb var rett og slett å holde ting gående for bedriften. I tillegg var han den eneste som nevnte viktigheten av arbeidet de gjør som en motivasjon. At det å kunne bidra til at for eksempel ambulansefartøyene kom seg dit de skulle var en motivasjon i seg selv.

Lærling 1 og 3 trakk fram ansvar som en motiverende faktor. I lærlingtiden befinner de seg hele tiden i en bratt læringskurve, og det å etter hvert få mer ansvar og utvise selvstendighet var noe lærlingene satte pris på. Lærling 2 var også inne på dette gjennom at han fant motivasjon i at «det alltid er noe nytt å lære. Det er så mange ulike luftfartøy og systemer å sette seg inn i». Lærling 3 svarte at økt ansvar var noe som gjorde at han presterte på jobb. At han alltid har noe å strekke seg etter. Lærling 1 og 3 ble motivert av ønsket om å levere. Lærling 1 understreket det faktum at om to år har han ingen arbeidskontrakt. Derfor ønsket han å gjøre en god figur og en god jobb.

«Å være lærling er som et to år langt jobbintervju. Man står på utstilling hele tiden» -Lærling 1 (Intervju, 2015).

Kunnskap, evne, ferdighet og holdning er viktige kriterier for å kunne bli en kompetent flytekniker i LT Tech. Holdning og evne er individuelt og ekte, og noe det er vanskelig å lære seg da det ofte er en del av den personen man er. Gode holdninger er noe det legges stor vekt på i LT Tech. Arbeidet med holdninger er en uformell prosess, men likevel nødvendig og viktig for produksjonen og arbeidsmiljøet. Leder 1 omtalte arbeid med holdninger rett og slett som en slags oppdragelse: «Hvis man ikke får det til ordentlig, så blir det ikke ekte, noe som fører til at straks man snur ryggen til så kommer de gamle holdningene tilbake».

«Kommer det noen inn her som har dårlig holdning så kan du ikke fortelle dem at 'du må endre holdning, her er de nye holdningene dine'» -Leder 1 (Intervju, 2015).

Det at alderssammensetningen er ganske tett og arbeidsplassen ganske liten, kan gjøre at holdningene lettere arves. Leder 1 mente det derfor var lett å spre gode holdninger innad i

bedriften. En annen (Lærling 3) ga i tillegg et eksempel på hvordan han følte han klarte å tilegne seg gode holdninger gjennom faglige diskusjoner og debatter. Han mente at «diskusjoner ofte er styrt av holdninger», og at han gjennom diskusjonene evnet å «lære» seg en bedre holdning.

Selv om en del av arbeidet og arbeidsoppgavene ofte er de samme er det ingen dag som er lik. Noen dager er rolige, andre dager skjer det mye. Det er alltid et tidspress for å få ting ferdig. Vel vitende om at det venter bøtter dersom arbeidet blir forsinket, ønsker teknikerne alltid å bli ferdig med arbeidet innen fristen. Fører det økende presset til mer stress hos de ansatte?

Det var enighet mellom informantene at det ikke var like mye rom for muntlige utvekslinger på en travel dag. Med mindre det kan hjelpe situasjonen der og da blir ikke de generelle faglige diskusjonene tatt når det står på som verst. Teknikerne (1, 2, 3) mente at stress gikk ut over læresituasjonen til lærlingene i hangaren, og for læring generelt. Tekniker 1 og 2 opplyste om at lærlingene ikke egentlig skulle være beregnet med i produksjonen, men at det likevel hendte under travle omstendigheter. Leder 1 poengterte at «de skal egentlig ikke være utslagsgivende, og da skal de heller ikke kunne bremse produksjonen». Han opplyste i tillegg om at lærlingene i slike situasjoner egentlig skal «plukkes vekk» i stedet for å ta del i produksjonen. Han hadde midlertid aldri vært med på at det har skjedd. Tekniker 1 svarte at han ikke egentlig hadde noe imot å bruke lærlingene til ren produksjon når det er travelt. Da fikk de føle at de deltok, som kunne være bra for dem. Han mente imidlertid at læreprosessen rent faglig kunne stoppe litt opp på de hektiske dagene, uten at det utgjorde et stort problem. Han svarte at lærlingene skulle være her i to år, så om det ble litt stillstand i læreprosessen på en travel dag, så var det ingen problem i det. De andre informantene var også enige om at perioder med høyt aktivitetsnivå og stress bidro til å begrense læreutbyttet. Tekniker 2 svarte at det ble litt lettere å ta snarveier når det var travelt, dersom man fikk spørsmål fra en lærling. Da kunne det være lett å bare gi de svaret, fremfor å be de om å slå det opp i manualen. Samtidig sa han at det var mest ønskelig at de brukte manualen så de lærte å bruke den, i tillegg til at det gjorde dem mer selvstendig.

Tekniker 3 følte at det ble vanskeligere å ta seg tid til å svare på spørsmål dersom det var travelt, samtidig som han hele tiden skulle huske hvor han var i eget arbeid. Selv om han likte å lære bort ting, var det for lett å bli forstyrret slik at lærlingen ikke fikk utbytte av selve læringen. Leder 1 mente ikke at selve læreprosessen ble så påvirket av stresset, men at stresset

kunne gjøre lærlingen mindre mottagelig for læring. Han poengterte at «det må de uansett lære seg å leve med. Det vil alltid være en klokke som tikker».

6 Teori

Alle kunnskapsarenaer har ulike særpreg. Læringsprosessene innenfor dem vil derfor også følge de samme sporene. Det er ikke slik at én teori om kunnskaps- og læringsteori er allmenngyldig. Det som er relevante teoretiske analyser av én kunnskaps- og læringsarena, er ikke nødvendigvis relevante analyser av en annen.

Læringsprosesser i et moderne flyselskap hadde jeg lite erfaring med. Jeg ville gjøre feltarbeid i helt nye miljøer. For å få tak i det komplekse samspillet mellom de faktorer jeg var opptatt av var mer eller mindre deltakende observasjon og feltarbeid av den etnografiske typen helt nødvendig. I denne delen av masteroppgaven vil jeg i det følgende vise noen av de teoretiske satsene empirien fra flyteknikernes og hangarens verden kan tolkes i.

6.1 Organisasjonskultur og læring

Læring defineres generelt som en relativt varig endring i opplevelse og atferd som følge av tidligere erfaring (Johnsen, 2012). Læring i organisasjoner handler ofte om endring i systemer, systematikk for læring, og former for kollektiv læring. I en litt snevrere ramme begrenset til arbeidslivet kan man si at læring er prosesser som fører til endringer i kompetansekomponentene kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger (Nordhaug m.fl., 1993).

Kulturbegrepet er et relevant teoretisk analytisk begrep å forstå dataene i. Kultur referer til en gruppe i organisasjonen som alle deler et sett av grunnleggende antakelser (Schein, 1985, referert i Jacobsen og Thorsvik, 2009). De ansatte i hangaren utgjør en slik gruppe, og det går på den måten an å si at de deler et sett av grunnleggende antakelser. På det grunnlaget går det an å si at det er en egen kultur i hangaren. En organisasjons kultur kan sies å være felles verdier og oppfatninger som samhandler med organisasjonens strukturer og kontrollsystemer for å produsere atferdsmessige normer (Reason, 1997).

Jacobsen og Thorsvik (2009) referer til studier som holder frem viktige kulturelle trekk ved en organisasjon. Organisasjonskulturen er også med på å skape en følelse av tilhørighet og fellesskap, og i tillegg gi et grunnlag for et sosialt fellesskap (Jacobsen og Thorsvik, 2009). Dess sterkere utbredelse kulturell trygghet er, desto større grad av tillit er det mellom de ansatte og ledelsen, og blant de ansatte i ulike enheter (Jacobsen og Thorsvik 2009). Dermed oppstår et mindre behov for å kontrollere og overvåke hverandre. Tillit i den

sammenheng kan defineres som den forventning en har til medarbeidere om at de vil handle i samsvar med normer i den sosiale gruppen som vedkommende er en del av (Jacobsen og Thorsvik, 2009). I en flyhangar har det sin spesielle form. Det som er spesielt i hangaren er at selv om tilliten er tilstede, er det likevel et krav om at alt arbeid skal kontrolleres av noen andre. Det gjøres inspeksjoner, ettersyn og dobbeltkontroller. Det er noe som må gjøres uavhengig av tillitsgraden til menneskene i kulturen, og man må på den måten prøve å skille den mellommenneskelige tilliten fra det faktiske kravet om kontroll.

Det er behov for å understreke et prinsipielt skille mellom lærende organisasjoner og læring i organisasjoner. Organisatorisk læring er en deskriptiv disiplin som tar for seg læreprosessene i en organisasjon (Sun og Scott, 2003). Den lærende organisasjon har fått et mer praktisk fokus. Senge (1990:10) understreker at den lærende organisasjonen må finne ut hvordan de skal vekke til live menneskers motivasjon og fremme deres evne til å lære på alle nivå i organisasjonen. Det kan imidlertid være utfordrende å implementere læring i alle ledd på alle nivå i organisasjonen. LT Tech kan ut fra teorier betraktes som en lærende organisasjon. Læring i organisasjonen innebærer at flere mennesker i organisasjonen lærer og at organisasjonen handler som en enhet med den nye tilegnede kunnskapen som grunnlag (Jacobsen og Thorsvik, 2009). Perspektivet rundt lærende organisasjoner har ikke vært et sentralt trekk i denne studien. Jeg har fokusert på læreprosessene innad i organisasjonen.

Læring og læringskultur er en del av organisasjonens sikkerhetskultur (Reason, 1997). For å få en god og effektiv sikkerhetskultur må organisasjonen gå inn for kollektiv læring, danne gode holdninger og rette fokus mot sikkerhet i hele organisasjonen. Alle ansatte i alle deler av organisasjonen må dele de samme verdiene om hva som er viktig for sikkerhet, samt dele fokus på å redusere eventuelle risiko. Fokus på sikkerhet er ekstremt viktig i luftfart, også på de tekniske avdelingene.

Gjennom å skape kultur for læring bidrar organisasjonskulturen til det enkelte individs læring og kunnskapsløp. Og det enkelte individ bidrar til organisasjonens læring og kunnskapsutvikling. Læreprosessene kompliseres ved at det er flere individer som skal lære. Det kan resultere i taus kunnskap. Taus kunnskap er når kunnskapen blir hos den som innehar den, og er skjult for andre. Kontrasten til taus kunnskap er eksplisitt kunnskap, som er kunnskap man setter ord på, som blir diskutert og kommunisert mellom de ansatte i organisasjonen. Den tause kunnskapen må gjøres om til eksplisitt kunnskap for å kunne gjøres tilgjengelig for andre i organisasjonen (Jacobsen og Thorsvik, 2009). Det vil i praksis si at

kunnskapen er nødt til å deles med andre for å ha noen verdi. Kunnskapen som deles gjennom de uformelle lærearenaene i LT Tech er nettopp det teorien beskriver som eksplisitt kunnskap.

6.2 Kompetanseutvikling

Å være kompetent er ifølge Linda Lai (2013) å ha kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger til å møte dagens og morgendagens oppgaver og krav. Kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger beskrives på den måten som kompetansekompone

Kompetansebegrepet vil i denne sammenheng bety kompetanse med bruksverdi i arbeidslivet.

Hva ligger det i disse komponentene? Hvilke egenskaper er det som i sum utgjør ens individuelle kompetanse? At en person har kunnskap vil si at man har innsikt, antagelser eller *vet* noe om en oppgave eller en jobb. At en person har ferdigheter betyr at han eller hun klarer å anvende kunnskapen gjennom å kunne gjøre noe i praksis. En persons evner utgjør personlig egnethet og talent for oppgaven eller jobben. Slike personlige egenskaper kan være at en er overbevisende, grundig, nøyaktig eller omgjengelig. Holdninger baserer seg på individets meninger, tro og vilje. Det kan være ens indre motivasjon for jobben eller ansvarsfølelse (Lai, 2013). Av de fire komponentene er det holdninger og evner som er mest personlighetsavhengig og vanskeligst å endre. Det er ofte mye fokus på kunnskaper og ferdigheter, og mindre på holdninger og evner. Alle komponenter er imidlertid like viktig for utvikling og arbeid med kompetanse.

Lai (2013) mente likevel at det å være kompetent ikke er en egenskap, det er noe situasjonsbetinget. Kompetanse kan oppnås på flere måter. Ulike kilder til kompetanse fører også til ulike typer kompetanse. Utdanning og kurs fører til formell kompetanse. Erfaring fra arbeidsliv eller andre arenaer fører derimot til en uformell kompetanse, men like fullt kompetanse. Kompetansen hos teknikerne i LT Tech består av begge typer kompetanse. Men opplærings- og læresystemet hos teknikerne er i stor grad tuftet på den at de skal utvikle kyndighet. Systemet krever på den måten både formell og uformell kompetanse hos utøverne.

Lærlingene blir gjennom lærlingtiden etter hvert tildelt mer ansvar og tillit. Når lærlingene behersker stadig flere oppgaver, økes selvtiliten og troen på egen kompetanse. Troen på egen kompetanse, eller *mestringstro*, sier noe om hvorvidt lærlingene har tillit til seg selv og troen på at de har de nødvendige forutsetningene for å møte ulike krav og utfordringer (Wood og Bandura, 1989, referert i Lai, 2011). Lærlingene ønsker som regel å velge områder

de vet de mestrer, og unngå situasjoner der de blir usikker på seg selv (Bandura og Locke, 2003, referert i Lai, 2011).

6.3 Formell og uformell læring

I LT Tech er den uformelle læringen en stor del av læreprosessene som skjer på daglig basis. De ansatte har ofte faglige diskusjoner, de bruker hverandres erfaringer og lærer av hvordan de andre jobber. Denne formen for uformell læring skjer både verbalt og non-verbalt. Uformell læring kan skje både på individnivå eller på organisasjonsnivå.

Tradisjonelle dualistiske læringsteorier skiller mellom formell og uformell læring. Dualistisk læringsteori understreker at uformell læring er situert og kontekstualisert, mens den institusjonelle (formelle) læringen er dekontekstualisert (Dysthe, 1999). Colardyn og Bjornavold (2004) forklarer formell læring som læring som skjer innen en organisert og strukturert kontekst. Dette skjer for eksempel gjennom utdanning eller kurs. Denne formen for læring resulterer ofte i et diplom, en grad eller et sertifikat. Den formelle læringen er som regel intendert. Uformell læring er den læringen som foregår utenfor fastsatte rammer i en organisasjon. Altså ikke gjennom kurs, opplæring eller skriftlige rutiner, men gjennom egne opplevelser og opparbeidelse av erfaring. Den uformelle læringen kan defineres som noe man oppnår gjennom hverdagslige aktiviteter. Dette er ofte uintentert læring, som ikke er strukturert og som ikke resulterer i noe slags «bevis» for at læringen har funnet sted (Colardyn og Bjornavold, 2004). Denne læringen kan skje når som helst, siden det er en mer spontan form for læring, og er uavhengig av prosedyrer og regelverk. Nordhaug (m.fl. 1993) beskriver deler av den uformelle læringen for ubevisst og passiv. Ubevisst læring er da de impulser vi opptar i vår bevissthet uten å være klar over det. Et slikt perspektiv samsvarer ikke med de uformelle læreprosessene i LT Tech. Læring skjer gjennom uformelle prosesser, noe både ledelse og ansatte er klar over.

Uformell læring omtales også av det sosiokulturelle læringsperspektiv. Sentrale teoretikere innenfor denne retningen, blant annet Lave og Wenger (referert i Säljö, 2001) hevder at læring og utvikling er grunnleggende sosiale fenomen. Læring må forstås i et kontekststøttet forhold til omgivelsene. Gjennom kommunikasjon og samhandling med omgivelsene blir individet gjort oppmerksom på hvordan de andre individene opptrer og løser situasjoner. På denne måten blir individet delaktig i de andres kunnskap og ferdigheter (Dysthe, 2001). Læring skjer ikke isolert fra andre, selv om individets egenaktivitet står som

grunnleggende i kunnskapsdannelsen, ifølge Bråten (2002) og Dysthe (2001). Det er gjennom veiledning og kollegial støtte fra kolleger eller andre med annen kunnskap og erfaring at individet lærer. Å delta i sosiale praksisfellesskap kan dermed bli avgjørende for læringen (Bråten, 2002; Dysthe, 2001).

6.4 Kunnskaps- og kulturoverføringer

Teknikerens verden er ikke bare en kunnskapsform. Det er også en kulturtradisjon. Læring og læreprosesser er i denne forstand samtidig kunnskaps- og kulturoverføring. I hangaren er all kunnskapsutøvelse knyttet til tradisjon, erfaring og lokal eller bestemt kunnskap om en bestemt flytype. Kunnskapen om den bestemte flytypen har karakter av det som gjerne omtales som «local knowledge» (Geertz, 1983). Teknikernes kunnskap er en kunnskapstradisjon som er opparbeidet over flere tiår og er fornyet gjennom stadige revisjoner av hva som er operativt gyldig og sikkert. Flyteknikerens kunnskapstradisjon er like gammel som luftfarten. Kunnskapen har sin egen dynamikk ved at den alltid er knyttet til en konkret anvendelse.

Utdanningsforløpet til teknikeryrket er bare delvis nedtegnet i formelle læreplaner eller pensum. Utdanningen baserer seg i stor grad på å eksempelvis se selv, lære av erfarne teknikere, lære av deres blikk og erfaring med flyet og vedlikeholdsoperasjoner under ulike forhold og i ulike situasjoner og til ulike tidsfrister. I hangaren er den flytypebestemte kunnskapen en type kløkt eller kreativ know-how. I hangaren eksisterer denne kunnskapen bare mellom aktørene og kommer bare til syne gjennom selve utøvelsen (Meløe, 1979). Det er en kunnskap som deles og overføres mellom insidere.

Den flytypebestemte kunnskapen som anvendes i hangaren artikuleres noen ganger. Andre ganger er det ikke tid eller rom for at den artikuleres. Men det heller likevel ikke dens basale form. I sin basale form er den del av en virksomhet og overføres ofte bare gjennom deltakelsen i virksomheten. Som vi eksempelvis nettopp har sett i lærlingens forsøk med å håndtere problemet i vingen. De unge (lærlingene) lærer av forsøkene med å anvende kunnskap. Begrepstreningen følger grunnformelen: Fra grep til begrep, for å si det med Edvardsen (1996). I hangarens kunnskapstradisjon må innsikt og kyndighet klatre seg og ta plass i den enkelte (Edvardsen, 2004). Man kan eksempelvis ikke lese seg til å bli god med verktøyene. Det betyr ikke at teoretisk kunnskap er irrelevant. Tvert imot. Men hangarens kunnskap er situasjonsbestemt og knyttet til en bestemt flytype og til en arbeidsoperasjon. Det

er for eksempel stor forskjell på en operasjon om det er 100 fly i selskapet eller 10. Og om flyene må være flydyktige hele tiden, om det finnes reservefly å sette inn etc.

Kunnskap i hangaren overføres til lærlinger i et særegent læringsmiljø. Lærlingenes begrepsdanning foregår i de praktiske læreprosessene og læringsmiljøets særegenheter i hangardriften. Kunnskapen er selve konteksten læringen opererer i. I den forstand deler hangaren og flyteknikerens kunnskapstradisjon skjebnefellesskap med det som ofte omtales som praktisk kunnskap og læring av praktiske ferdigheter i mange yrker. Kunnskapsoverføringen i hangeren skiller seg på vesentlige måter fra den kunnskapsoverføringen elever møter i skolen.

Lærlingenes læreprosesser finner sted innenfor en kultur som minner mye om de samfunnstypene og formene for kunnskapsoverføring Margaret Mead (1972) kalte post-figurative, co-figurative og pre-figurative. I denne studien har jeg vært opptatt av det særpregede ved de post-figurative læringsprosessene. Det vil si at kunnskaps- og tradisjonsoverføringen går fra de eldre til de yngre. Meads typifiseringer av ulike kunnskapskulturer kan med fordel anvendes som utgangspunkt for studiet av vordende flyteknikere. Meads begreper kan også brukes til å beskrive de samme læreprosessene i forhold til hvordan de forholder seg til andre kunnskaps- og opplæringsystemer og hvordan de inkorporerer kunnskap fra andre virksomheter i sin egen.

6.5 Samspill lærer – elev: Metakommunikasjon som pedagogisk metode

Gjennom kommunikasjon oppstår en relasjon mellom partene som deltar. Relasjoner kan være enten symmetriske eller komplementære ifølge Bateson (referert i Ulleberg, 2014). Symmetriske relasjoner fremmer likhet mellom partene, hvor atferd, følelse eller mening er knyttet sammen. Komplementære relasjoner vil si at partene er ulike, og kan eksempelvis være at en instruktør snakker mens elevene lytter. Jo mer instruktøren snakker, dess mer lytter tilhørerne. I samspillet mellom lærer og elev, mellom tekniker og lærling, må teknikeren hjelpe lærlingen gjennom å være symmetrisk. Kun gjennom en relasjonell symmetri vil likheten mellom teknikeren og lærlingen øke, og holdninger vil på den måten kunne arves til den uerfarne.

Teknikeren bør i tillegg til å etterstrebe en relasjonell symmetri i relasjonen til lærlingen også oppfordre og tillate kommunikasjon på et metanivå. I følge Bateson vil kommunikasjon omhandle deltakernes relasjon til samtalens innhold samtidig som det kommuniseres om

relasjonen til den andre. Dermed vil vi alltid kommunisere på flere nivåer samtidig (Ulleberg, 2014). Når vi kommuniserer på flere nivåer, vil det si at vi kommuniserer om både innhold og forhold. Parallelt med innholdet i samtalen vil vi også indirekte kommunisere om hvordan vi ser på forholdet til den vi kommuniserer med. Å åpne for metakommunikasjon betyr at partene kan kommunisere om relasjonen seg imellom. Vi metakommuniserer blant annet ved kroppsspråk, tonefall eller pust, noe som fungerer som tolkning av de budskapene som gis. Verbal metakommunikasjon vil videre si å samtale om samtalen. Da samtaler partene om relasjonen seg imellom. Å samtale om samtalen kan bidra til at vi unngår å misforstå det som metakommuniseres, ved å sette ord på forholdet. Ved å sette ord på læreforholdet som oppstår mellom tekniker og lærling slipper både den kyndige og den uerfarne å tolke hverandres kroppsspråk, og vil dermed kommunisere bedre.

6.6 Læring i og kompetanseutvikling i hangaren - et kulturhistorisk perspektiv

Store deler av den uformelle læringen i hangaren foregår i et samspill mellom de ansatte. Erfaringsutveksling, prat, observasjoner og diskusjoner er arenaer hvor individet står i et samspill med omgivelsene (Imsen, 2008). I et sosiokulturelt perspektiv på læring er individets kunnskap og forståelse noe som utvikles kontinuerlig i samspill med andre og i en kontekst (Bråten, 2002). Læring forstås da som en sosial og uformell prosess. Vygotsky omtales gjerne som en representant for sovjetpsykologien, eller det som i vesten ofte omtales som den kulturhistoriske skole, sammen med Elkonin og Leitjev (Jerlang og Ringsted, 2001). Vygotsky mente at den individuelle og selvstendige tenkningen er sosialt betinget, og er et resultat av sosialt samspill (Imsen, 2008). Sosial aktivitet skaper på den måten individuell utvikling. Interaksjon og samspill er grunnleggende elementer i læringen. Ofte er det sånn at kunnskap og ferdigheter blir sett på som noe absolutt, noe som individet «har» i seg og som vedkommende enten behersker eller ikke behersker (Säljö, 2006). Dette gjør kunnskapen til noe statisk og individuelt. Læreprosessene i hangaren er dynamiske gjennom samspill og interaksjoner. Kunnskap blir utvekslet mellom mennesker i et fellesskap ved at man innehar ulike ferdighetsområder og kan ulike ting (Dysthe, 2001). Teknikerne i LT Tech lærer i et fellesskap av hverandre og med hverandre.

6.6.1 Mesterlære

Mesterlæren kan sammenlignes med dagens utdanningssystem for lærlinger. Forskjellen er at der det i dag er mest fokus på lærlingen, er det (lære)mesterens rolle og betydning som fremheves i mesterlæren (Nielsen og Kvale, 1999). Læringen ved mesterlære er betinget av at lærlingen deltar i lærepraksisen (Nielsen og Kvale, 1999:23). Som mye av læringen i LT Tech, er mesterlæren en praktisk rettet læreform. I mesterlæren søker en å finne kunnskapen der den er, da kunnskapen er implisitt og ikke kan læres bort ved hjelp av undervisning (Nielsen og Kvale, 1999). Mesterlæren skiller ikke mellom læring og bruk av det lærte. Selve «opplæringen foregår i den sammenheng hvor det lærte benyttes» (Nielsen og Kvale, 1999:23).

Historisk har mesterlære vært en av de mest betydningsfulle læremetodene innenfor håndverk og profesjonsutdanningene. Med en økende institusjonalisering av utdanning har den skolastiske tradisjonen for læring fått mer og mer fokus, og har på mange måter endret mesterlæringens eksistensvilkår. Norsk utdanningshistorie er preget av teoretisering og en tiltagende formalisering og ensretting av læring (Jensen, 1999). I dag har den skolastiske modellen høy status i all utdanning. Det skolastiske paradigmet tilbyr en utdanning. Utdanningens rasjonale er å skape kompetanse. Kompetanse i LT Tech er ikke bygd utelukkende på utdanning og formelle krav. Kompetanse er også tuftet på den uformelle kompetansen. Hele opplæringssystemet for flyteknikere lever på siden av det skolastiske systemet. Utdanning er ikke et krav for å bli flytekniker. En kan ikke sette likhetstegn mellom utdanning og kompetanse i den flytekniske verdenen. Læring gjennom handling og evaluering gjennom praksis legger grunnlaget for vurderingen av utvikling og progresjon. Det er gjennom praksisforankret læring at lærlingene selv etter hvert kan bli teknikere.

I en lærlingeordning er alle deltakende i en læreprosess, ikke bare lærlingene selv. Alle aktørene i læringsmiljøet blir også påvirket, selv om det er lærlingene som gjennomgår den største forandringen. Til og med mesteren vil lære i samhandling med lærlingene. Læringen kan dermed sies å være fordelt mellom deltagerne i læringsmiljøet (Lave og Wenger, 2003). Deltagerne i et læremiljø innehar ulike roller i miljøet og kan skifte roller overfor de ulike deltakerne i miljøet. I hangaren finnes ulike roller; lærlinger, fagarbeidere, teknikere, hangarsjef og enda flere. Teknikeren vil ha en annen rolle i forhold til en lærling enn i forhold til hangarsjefen. I tråd med skiftende roller foregår ofte en reproduksjonssyklus hvor lærlingene etter hvert blir mestere og kanskje får sine egne lærlinger. På den måten blir miljøet aldri fastlåst (Lave og Wenger, 2003).

Lave og Wenger hevder at lærlingen og mesteren ikke nødvendigvis trenger å ha en felles forståelse, da lærlingens evne til å forstå ikke må bero på at de har samme oppfatning av arbeidsoppgavene. Deltakelse er viktigere. Det må være tilstede en jevnbyrdig deltakelse fra begge sider. På samme måte kan man si at mesterens evner som læremester ikke avhenger av hans evne til å overføre begreper eller sin forståelse til lærlingen, men at mesteren evner å styre deltakelsen slik at lærlingen kan utvikle seg (Lave og Wenger, 2003). Lave og Wenger (2003) påpeker også viktigheten av språkets funksjon i læremiljøet. En sprer ofte lærdom gjennom verbal kommunikasjon. Verbal kommunikasjon er ikke alene en effektiv læremåte. Dersom læringen handler om hvordan en utfører en spesifikk oppgave, bør læringen forsterkes ved å utøve ferdighetene, ikke bare snakke om dem (Lave og Wenger, 2003). En må få kunnskapen og ferdighetene i hendene.

6.6.2 Sosiale redskaper og den proksimale utviklingszone

Vygotskys (referert i Jerlang og Ringsted, 2001) sosiokulturelle utviklingspsykologi tematiserer hvordan mennesker utvikler seg gjennom handling og bruk av sosiale og samfunnsmessige redskaper. Med slike redskaper kan vi tilegne oss felles kunnskaper og kultur (Imsen, 2008). Vårt viktigste redskap i prosessen for hvordan vi tilegner oss kultur og felles kunnskap er språket, og først og fremst talespråket, ifølge Vygotsky (referert i Jerlang og Ringsted, 2001).

Vygotskys studier dreide seg primært sett rundt barns utvikling, språk og læring. Den er likevel relevant som teoretisk analyse av de læringsmekanismene jeg observerte i hangaren. Læring i arbeidslivet følger samme logikk som annen læring. Fra ukyndighet til kyndighet, fra uerfaren til erfaren. Læring består av personlig utvikling generelt, men læring handler også om faglig utvikling mot kyndighet og erfaring i en bestemt kontekst. I løpet av intervjuene svarte informantene på om de foretrakk å løse en vanskelig arbeidsoppgave alene eller sammen med noen. Gjennom den proksimale utviklingszone mente Vygotsky at utviklingen gikk fra det sosiale til det individuelle, og dreide seg om at en er i stand til å løse en oppgave sammen med noen før en klarer å utføre den alene (Imsen, 2008).

I den proksimale utviklingszone fungerer læreren som en medierende hjelper mellom stimulus og respons. Der den klassiske behavioristiske psykologien forutsetter at det er direkte sammenknytning mellom stimulus og respons (S – R), setter Vygotsky inn et kognitivt redskap i mellom. Dette tegnet kan forstås som «en annen ordens stimulus» (Imsen, 2008). Når dette språklige tegnet dras inn mellom stimulus og respons (S – X – R), kalles det for

mediering. I LT Tech er det kun en overordnet som kan fungere som en medierende hjelper. Forholdet lærer – elev dannes eksempelvis ved forholdet tekniker – lærling. Dersom to lærlinger i fellesskap klarer å famle seg frem til en løsning vil det være nærmere sosial konstruktivisme enn mediering (Imsen, 2008).

Det er lærlingenes evnenivå som sier noe om hva lærlingene kan klare alene uten hjelp, og hva han kan klare med hjelp og støtte. Avstanden, eller forskjellen mellom disse to nivåene er det som utgjør den proksimale utviklingssonen, eller den nærmeste utviklingssonen (Imsen, 2008). Evnebegrepet i denne sammenheng skiller seg fra intelligensbegrepet i det at intelligens ofte måles ut fra prestasjoner alene gjennom utvalgte oppgaver. Fra det skolaske systemet kan en skoleeksamen utgjøre et eksempel på dette. Intelligensen gjøres da til generaliserte evner vi har uavhengig av kontekst og situasjon. Vygotskys evnebegrep signaliserer derimot at alle har et potensial til å utvikle seg (Imsen, 2008). Hans syn på evner er at de er utviklingsrettet og avhengig av hvilken situasjon en står oppe i, og blir en dynamisk prosess i samspill med omgivelsene.

Når uerfarne lærlinger kommer inn i LT Tech får de til å begynne med mye veiledning og hjelp. Gjennom gjentatte forsøk utvikles ferdigheter, evner og kunnskap. Undervisning i den proksimale utviklingssonen blir ofte kalt for «scaffolding», eller stillas-metoden. Metaforen om scaffolding er at omgivelsene fungerer som et stillas og støtter oppunder noe, likt et stillas gjør på en byggeplass. I stillaset får eleven mulighet til å prøve og feile. Læringen skjer gjennom utøvelse. Først med mye hjelp. Lærer eller veileder støtter opp under forsøkene. I takt med økt kompetanse trekker læreren seg unna og lar eleven gradvis overta mer og mer av læringssituasjonen. Prinsippet går ut på at støtten skal være omvendt relatert til elevens kompetansenivå (Imsen, 2008). Jo mer veiledning lærlingene behøver, jo mer støtte får de. Når de etter hvert klarer mer på egenhånd blir støtten tilsvarende mindre (Rogoff og Wertsch, 1984, referert i Imsen, 2008). Stillaset bygges på denne måten gradvis ned igjen. Til slutt kan lærlingene stå på egne ben med de ferdigheter og erfaring de har bygget opp. Gjennom en ZPD-diagnostisering (Zone of Proximal Development) skjer en gradvis prosess hvor lærlingenes grenser flyttes mot nye mål, mot sonens ytre grense. Samtidig skjer en like gradvis overføring av ansvar fra tekniker til lærling (Imsen, 2008).

7 Metode

Studien hadde sitt utgangspunkt i beskrivelser av læreprosesser i en flyteknisk bedrift. Det knyttet seg flere utfordringer til et slikt arbeid. Vil resultatene av mine undersøkelser kunne overføres til andre områder? Har jeg gjennom mitt feltarbeid fått tilgang til adekvat informasjon? På hvilken måte har min tilstedeværelse påvirket mine informanter? Har min forståelse av felten blitt farget av samtaler og samhandling? Har jeg klart å gå ut i felten med et åpent sinn, eller hadde jeg på forhånd bestemt meg for hva jeg ønsket å finne? Hvordan har jeg forholdt meg til den verdenen jeg har vært i?

Metodekapitlet beskriver masteroppgavens metodiske fremgangsmåte. I tillegg har jeg reflektert fortløpende rundt de metodiske valgene som har blitt tatt som dreier seg om forskningsdesign, datakilder, utvalg, validitet, reliabilitet, etiske og praktiske utfordringer.

Mine metodiske valg har bidratt til at jeg har fått samlet inn, analysert og tolket data, og på den måten undersøkt om mine antakelser har stemt overens med virkeligheten (Johannessen, Tuft og Christoffersen, 2010). Denne studien undersøker en gitt avdeling i en spesifikk organisasjon hvor ønsket har vært å avdekke meninger, tolkninger og handlinger sett fra innsiden. Derfor benyttet jeg kvalitative forskningsmetoder i denne studien for å gjennomføre undersøkelsen i henhold til problemstilling og forskningsspørsmål. Ved å benytte meg av kvantitativ metode, eksempelvis gjennom spørreundersøkelse, ville jeg ikke oppnådd samme resultat da denne metoden ikke hadde gått like mye i dybden som problemstillingen krever. Når jeg benyttet meg av kvalitative metoder var det mulig å undersøke folks ord, meninger og handlinger. Jeg forsøkte å forstå deres verden fra innsiden.

7.1 Forskningsdesign

Jeg var interessert i å finne ut av hvordan læring foregår i flyhangaren. Luftfarten har på mange måter vært en lukket verden for den allmenne forskningen. Det er ikke gitt å få komme på innsiden av et slikt system med mange strenge normer og regler. Med invitasjonen til å gjøre en undersøkelse i teknisk avdeling kom jeg inn til et nytt og ukjent felt. Studien har beveget seg mot et intensivt design som går i dybden på et fenomen slik Jacobsen (2005) beskriver det. Undersøkelsen var avgrenset til teknisk avdeling innen en gitt organisasjon. Dermed så jeg på denne avdelingen fremfor organisasjonen i sin helhet.

Studien har på sett og vis et organisasjons-etnografisk forskningsdesign (Visconti, 2010). En organisasjons-etnografisk tilnærming kan defineres som en undersøkelsesmetode hvor man samler inn data innenfor en organisasjon ved å «leve» sammen med «de som utgjør dataen» (Rosen, 1991:5).

7.2 Datakilder

Det kan være vanskelig å måle kultur og læring da det beror på individuelle oppfatninger hos hver enkelt person i en organisasjon. Studiens formål har heller ikke vært å måle. For å kunne danne et bilde av læringen slik den opplevdes i organisasjonen, var det hensiktsmessig å gjøre både observasjon og intervju. De utgjorde studiens primærkilder slik flere bruker termen, blant annet Blaikie (2010). I tillegg til intervju og observasjon brukte jeg sekundærdata i form av dokumentanalyse ved å lese interne dokumenter og prosedyrer om læring.

Fremgangsmåten har hatt et etnografisk preg. Målet med etnografi er å dekode, oversette og fortolke handlinger og meningene som henger sammen med handlingene. På bakgrunn av det kan man se på etnografi som en form for «sensemaking» (Rosen, 1991:12). Organisatorisk etnografi vil derfor styre forskerens interesse i retning av meningen bak handlinger og oppførsel mer enn handlingene i seg selv (Visconti, 2010).

Til å begynne med var jeg i møter med ledelsen i Lufttransport på hovedbasen i Tromsø for å kartlegge mulige problemstillinger og tema jeg kunne jobbe ut ifra. Ut fra mitt kompetansefelt og felles interessefelt landet vi på læreprosesser i teknisk avdeling. En slik studie har ikke før blitt gjort i Lufttransport.

Første del av datainnsamling berodde seg på åpen observasjon i form av tilstedeværelse i det tekniske miljøet i hangaren slik at jeg ble kjent med de ansatte på en uformell måte. Rekrutteringen av informanter skjedde delvis gjennom lærlingkoordinator i hangaren og delvis gjennom observasjon i hangaren. Jeg intervjuet alle tre lærlingene i bedriften. Jeg intervjuet også tre teknikere. I tillegg ønsket jeg å innlemme andre tilnærminger til arbeidet i hangaren, og intervjuet derfor også to ledere.

7.3 Datainnsamling

Innsamlingen av data har blitt gjort over en avgrenset og kort periode, likt det Blaikie (2010) omtaler som en tverrsnittundersøkelse.

7.3.1 Mine observasjoner

Da jeg entret flyhangaren for å observere var det som en fremmed som kom inn i en ukjent verden. Med mitt teoretiske begrepsapparat i bagasjen skilte jeg meg ut fra språket i hangaren. Jeg følte meg også utenforstående og forstod selvsagt ikke alt. Jeg forstod ikke tilstrekkelig av fagtermene læringsprosessene var beskrevet i. Selv om jeg var her for å observere læring så ble jeg så distansert fra det faglige og tekniske at det tok noen timer å bli varm i trøya. Det ble etterhvert noen timer i hangaren. Sammen med de ansatte som arbeidet rundt meg som vanlig. De var nysgjerrige. På et område som krever adgangstillatelse eller adgangskort er det ikke veldig ofte at hangarbesetningen får besøk fra noen utenfra. Flere kom bort og spurte om studien min og jeg forklarte så godt jeg kunne. Læreprosesser. Noen av lærlingene lurte på akkurat *hva* det var jeg drev og observerte. Skulle jeg se om de gjorde jobben godt nok? Jeg svarte at jeg var her for å observere læring, blant annet gjennom kommunikasjon og samhandling. Jeg var her verken for å inspisere arbeidsinnsatsen eller de tekniske ferdighetene. Jeg var her for å studere læreprosesser slik de foregikk gjennom en helt vanlig arbeidsdag.

De første par dagene dukket det opp flere spørsmål underveis. Jeg måtte selv lære denne verdenen å kjenne fra mitt ståsted. Jeg brukte notatboka mye de første par observasjonene. Mest fordi jeg følte jeg måtte notere meg alt for ikke å glemme. Litt for at jeg da følte jeg *gjorde* noe annet enn å bare henge rundt. Men etter hvert ble notatboka lagt vekk. Jeg *var* jo der for å henge rundt. For å gjøre meg kjent. Hvordan skal man gjøre det når man går med nesa i en bok? Jeg opplevde også at notatboka bidro til å distansere meg enda mer fra de ansatte. Det ble som en liten vegg som gjorde meg mer utilgjengelig. Etter at notatboka ble lagt vekk ble det lettere for meg å oppnå kontakt med de ansatte mens de jobbet. Spørre litt om hva de gjorde og hvorfor. Jeg ble med på kaffepauser. Snakket litt løst og fast. Etter noen dager og timer ble det lettere og jeg følte meg også mer akseptert. Ikke som en i gruppa, men som et kjent ansikt som kom tilbake for å gjøre mine ting, mens de gjorde sine ting.

Jeg planla å gjøre en deltakende og åpen observasjon. De ansatte i organisasjonen var hele tiden klar over min tilstedeværelse. Deltakende observasjon åpnet for at jeg kunne stille spørsmål og ta del i det som skjedde i felten. På den måten kunne jeg ta på meg en slags

lærling-rolle, og ble dermed satt i en slags opplærings situasjon (Johannessen et.al. 2010). På en måte inntok jeg selv lærling-rollen jeg skulle studere. Observasjonene slik de ble gjennomført har vært åpen og til dels deltakende. Jeg har med andre ord vært en tilstedeværende observatør (Johannessen et.al. 2010). Nå og da stilte jeg «naive» spørsmål eller de viste meg noe av det de arbeidet med. Jeg engasjerte meg gjennom samtaler og intervjuer, men ikke som deltaker i det fagtekniske feltet (Johannessen et.al 2010). Som forsker har jeg beveget meg inn i et ukjent og veldig teknisk felt, og den åpne observasjonen hjalp meg med å øke min kunnskap og forståelse. Gjennom observasjon fikk jeg observert arbeidsdynamikken på nært hold, ble kjent med felten og menneskene, og observerte faktiske læresituasjoner.

Det klassiske etnografiske intervjuet kjennetegnes ofte ved liten eller ingen struktur (Ryen, 2002). Forskeren henter ofte data fra ute i felten, i dette tilfellet gjennom observasjoner og samtaler med de ansatte i hangaren, i lunsjpausen eller over en kaffekopp. I det hele tatt fra situasjoner uten guide eller båndopptaker. En slik lav grad av forhåndsstrukturering har blitt gjort gjennom deltakende observasjon i felten.

7.3.2 Intervju

Intervjuene jeg har gjort har vært semistrukturerte. Det vil si at intervjuene hadde en overordnet intervjuguide som fungerte som utgangspunkt for intervjuet hvor det var åpent for endringer av spørsmål og temaer underveis (Johannessen et.al., 2010). Valget av strukturering ble gjort for å sikre relevante svar fra informantene. Gjennom et åpent intervju hadde jeg sikkert fått mye annen interessant informasjon. Ulempen hadde vært at datareduksjonen og analysearbeidet hadde blitt større, noe som ikke var gunstig med tanke på undersøkelsens tidsramme. I tillegg hadde trolig mye av informasjonen vært overflødig og ikke relevant med tanke på problemstillingen. På den andre siden ville et veldig strukturert intervju sette begrensinger på intervjuet siden poenget var å fange opp informantens perspektiv (Ryen, 2002). Det ville også kunne ført til at viktig informasjon ikke ble fanget opp. Styrken ved det semistrukturerte intervjuet var dermed at jeg på forhånd hadde laget spørsmål eller tema, samtidig som strukturen var så løs at informantens reflektering ikke ble hindret. Det var hensiktsmessig å gjøre intervjuer i denne studien siden det var de individuelle historiene jeg ønsket å få tak i og til slutt sammenfatte.

Av og til måtte jeg spørre mine egne informanter om avklaringer om min egen tolkning av meningsinnholdet var korrekt. På den måten var intervjuene også en todelt

prosess. Jeg tror at min egen inkompetanse for det fagtekniske feltet på sett og vis var med på å bygge opp under en relasjon med dem: Vi ble begge nysgjerrige på hva den andre holdt på med. Jeg var nysgjerrig på å finne ut av deres verden. Etter hvert ble de også nysgjerrige på min oppfatning av hva jeg var ute etter å finne svar på. Dybden og refleksjonene i informantenes svar på mine spørsmål viser at de tross mine famlende bevegelser i hangaren og manglende forkunnskaper, ga meg ekteføyte og oppriktige svar.

Deltakelse på intervju var frivillig. Dette kommer også frem av informasjonsskrivet informantene fikk (se vedlegg 1). Tid avsatt til intervjuene ble på forhånd avtalt med hangarsjef. Jeg fikk disponere møterom hos Lufttransport for gjennomføring av intervju. Det var dermed kjente omgivelser for informantene og kort vei fra arbeidet til møterommet. Ved å disponere et eget rom ble vi også skjermet for forstyrrelser som støy, prat eller kollegaer. Siden jeg var tilstede på arbeidsplassen ble det ikke avtalt eksakte tidspunkter for hvert enkelt intervju, noe som fungerte fint da informantene bare kom når de hadde tid og når forrige informant var ferdig. Det ble bare nødvendig å bruke én hel dag til gjennomføring av intervjuene, da alle informantene hadde mulighet til å stille den dagen uten noen forsinkelser eller venting.

Da det verken var særlig kostnadskrevende eller tidskrevende å reise til Lufttransport og LT Tech ble det aldri vurdert å gjennomføre intervjuene via telefon eller over e-post. Fordelen med å intervju noen ansikt til ansikt var at jeg fikk med meg ansiktsuttrykk og kroppsspråk, i tillegg til at det ble enklere går an å rette opp i uklarheter underveis. Måten jeg gjennomførte intervjuene på kan dermed sies å ha medført færre trusler mot studiens reliabilitet og validitet (Jacobsen, 2005).

Etter første intervju ble det nødvendig å gjøre noen fortløpende korrigeringer i intervjuguiden. Dette fordi noen svar fra informantene åpnet for nye spørsmål som jeg tok med videre til de andre intervjuene, samt at noen planlagt spørsmål viste seg å være overflødige da de ble tilstrekkelig belyst gjennom andre spørsmål.

Jeg valgte å bruke båndopptaker på intervjuene. Tidligere erfaring tilsier at det kan være vanskelig å både intervju og notere samtidig når man bare er én person. Bakdelen med å bruke båndopptaker er at informanten kan føle det som pressende og ubehagelig. Det ble derfor på forhånd spurt om informanten syntes dette var greit, og at det ble opplyst om at det var helt frivillig. Informanten skrev under på tillatelse til bruk av båndopptaker (se vedlegg 1).

Å bruke båndopptaker var ikke problematisk for noen av informantene. Intervjuene hadde en varighet på mellom 20 og 60 minutter.

7.3.2.1 Intervjuguide

Intervjuguiden ble utarbeidet med utgangspunkt i observasjoner, samtaler med ledelsen og det teoretiske rammeverket. Intervjuguiden ble tilpasset informantene slik at det fantes en intervjuguide for teknikerne, en for lærlingene og en for ledere (se vedlegg 2-4). En slik inndeling ble gjort fordi en generell intervjuguide ikke hadde gitt mening da de ulike gruppene hadde forskjellige arbeidsoppgaver og erfaringsbakgrunn. I tillegg ønsket jeg ulik informasjon fra de ulike gruppene.

Størsteparten av informantene var de ansatte i hangaren, altså teknikerne og lærlingene. Jeg intervjuet til sammen tre teknikere og tre lærlinger. Siden det var semistrukturerte intervju var det også rom for å snakke mer åpent rundt spørsmålene dersom samtalen dreide seg i en annen retning. Med en intervjuguide var det lett å se over om jeg hadde vært innom alt jeg på forhånd hadde lyst å snakke eller spørre om. Informantene fikk på forhånd et informasjonsskriv (se vedlegg 1) som forklarte hva deltakelse i studien innebar, samt opplysninger om selve undersøkelsen og om frivillig deltakelse.

Intervjuguiden startet med innledende spørsmål rundt informantenes yrkestittel, bakgrunn og motivasjon. Dette ble gjort for å få i gang samtalen, bli kjent med informantene og la de snakke om ting som er både kjent og som de kunne reflektere over. Videre dreide spørsmålene seg rundt læring, herunder formelle lærearenaer i LT Tech, teoretisk læring, utvikling av kompetanse og uformelle lærearenaer. Andre kategorier var stress og hvordan det påvirker læring, og rutiner og prosedyrer. I intervjuguiden til lærlingene ble det også snakket om faglig vurdering, oppfølging, lærlingepåbud og det å be om hjelp hos andre (se vedlegg 3). Avslutningsvis hadde informanten mulighet å komme med kommentarer eller spørsmål.

7.3.3 Dokumentanalyse

For bedre å kunne utarbeide en intervjuguide med spørsmål som sikret relevant informasjon i forhold til problemstillingen gjorde jeg en dokumentanalyse av relevante interne dokumenter jeg fikk tilgang til. Dokumentanalysen har ikke vært stor i omfang, men ga grunnlag for å danne en bedre forståelse av organisasjonen, avdelingen og deres prosedyrer og regelverk.

For å kunne si noe om lærlingenes formelle læreplan brukte jeg opplæringsbøker for henholdsvis avionikk- og flysystemmekanikerfaget (2012). Videre har jeg brukt organisasjonens selskapspresentasjon, samt deres Maintenance Organisation Exposition

(MOE, 2014) og Maintenance Training Organisation Exposition (MTOE, 2015). I disse dokumentene har jeg lagt vekt på det som omhandler prosedyrer for kvalitetssystemer og opplæring, assessments og autorisasjon, prosedyrer for opplæring og vurdering, samt prosedyrer for opplæringssystem og trening. De interne dokumentene er utarbeidet spesielt for LT Tech og oppdateres og revideres jevnlig. Dokumentene kan dermed vurderes til å ha høy grad av troverdighet da de bidrar til å representere virkeligheten.

7.4 Datareduksjon og analyse

Observasjonene har blitt loggført. Loggføringen i forbindelse med observasjonene har blitt gjort på dagsbasis, altså har det blitt ført logg etter hver dag observasjon har pågått. Dette for senere å kunne benytte seg av betraktninger og observasjoner sett i forhold til andre empiriske data eller teori. Dokumentasjon av intervju er i form av lydopptak med tillatelse fra informantene. Lydopptak har blitt transkribert.

Før jeg kunne analysere og fortolke dataene måtte datamengden reduseres. For å kunne gjøre det bør en fokusere på mønstre i datamaterialet som belyser problemstillingen tilstrekkelig (Johannessen et.al., 2010). Jeg ønsket å organisere dataene uten å miste verdifull informasjon. Reduseringen og systematiseringen legger videre føringer for selve analysen og fortolkningen. Et etnografisk forskningsdesign legger stor vekt på fortolkningen av data. Jeg har prøvd å forstå hvordan samhandling oppstår og hvordan mening skapes i kulturen/gruppen som studeres (Johannessen et.al., 2010).

Gjennom åpen observasjon har man mulighet til å notere seg adferd og kroppsspråk i tillegg til dialog og verbale utsagn. Dette kan også være en del av analysen. Det samme gjelder kroppsspråk og toneleie under intervju. Informanten kan si én ting, men være sarkastisk og mene noe annet, da er det et poeng å fange opp dette for å lette arbeidet med analysen og fortolkningen av utsagnet. Gjennom intervju ønsket jeg å finne meninger, tendenser og enighet/ uenighet om spørsmål og tema.

7.5 Reliabilitet og validitet

Jeg merket at datainnsamlingen av og til ble styrt av samtalen eller omgivelsene. Siden observasjoner er avhengig av konteksten, vil ikke mine data noen gang bli lik andres forskning på samme fenomen (Johannessen et.al., 2010).

Jeg har forsøkt å være åpen om mine fremgangsmetoder i de ulike delene av datainnsamling og analyse, noe som åpner for både refleksjon og kritikk av eget arbeid.

For å øke sannsynligheten for å frembringe troverdige resultater gjennom min forskning, har jeg i rollen som forsker brukt tid på å gjøre åpne observasjoner i felten, og har dermed både blitt tryggere på omgivelsene og blitt mer kjent i miljøet som studeres. Jeg har også kommet tettere på menneskene og samtalene, noe som krevde tid og tilstedeværelse fra min side da jeg kom utenfra med helt annen erfaringsbakgrunn og kunnskap. For å bli ytterligere akseptert og kjent med mine informanter, ser jeg i ettertid at jeg kunne med fordel ha tilbragt enda flere timer i felten. Jeg merket en utvikling fra gang til gang på hvor trygg jeg var på omgivelsene, og hvor trygge de ble på meg. Tidsrammen for studien har imidlertid vært begrensende for hvor lenge jeg kunne drive feltarbeid.

Jeg har benyttet meg av både semistrukturerte intervju og åpen observasjon, som kan sies å være en form for metodetriangulering, hvor man tar i bruk ulike datainnsamlingsmetoder. Å legge ned tid i feltarbeidet og å bruke metodetriangulering bidrar til å styrke studiens interne validitet (Johannessen et.al., 2010).

For å danne et forenklet, men typisk bilde av virkeligheten, har jeg vært nødt å systematisere og analysere dataene jeg har samlet inn (Johannessen et.al., 2010). Ønsket var å generere kunnskap og fortolkninger, ikke bare for å forstå hva som kjennetegner det/de som undersøkes, men også lignende miljøer og mennesker.

Denne studien som har blitt gjort på flyteknisk avdeling utgjør et felt det har vært forsket lite på sett i forhold til den operative delen av luftfart. Det tekniske miljøet i luftfart kan på mange måter overføres til andre tekniske miljøer og verksteder. Læring er videre et fenomen som eksisterer i alle organisasjoner. Resultatene fra denne undersøkelsen om læreprosesser på teknisk avdeling i luftfart vil dermed kunne være overførbart til andre tekniske avdelinger. I undersøkelsen bevegde jeg meg ikke inn på det tekniske feltet, men fokuserte på menneskene, samhandling og kommunikasjon.

7.6 Forskningsetikk

Det finnes etiske avveininger og retningslinjer man må rette seg etter i forbindelse med forskning og undersøkelser. Det reiser spesielt etiske spørsmål i forbindelse med samfunnsforskningen fordi den berører enkeltmennesker og forhold direkte mellom mennesker (Johannessen et.al., 2010). Av forskningsetiske hensyn er studien meldt inn til og godkjent av Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD) (se vedlegg 5).

Jeg har gjort noen etiske avveininger med tanke på at jeg har gjort en studie i luftfarten. Luftfarten avkrever absolutt tillit mellom aktører og kunder. Eksempelvis er mange redde for å fly. Ved å vise til den tekniske delen av luftfart har det vært viktig å ta hensyn til dette. Hvem påvirkes av at jeg gjennom min studie holder frem lærlingeordninger og opplæringssystemer? Min studie viser til læreprosesser. Opplæring og læring finnes i alle organisasjoner. Jeg har gjennom min studie studert hvor og hvordan læreprosessene materialiseres. Jeg mener at det på bakgrunn av mine funn ikke har blitt «avdekket» noe som kan fremprovosere en tillitsbrist til luftfarten.

Studien er ikke gjennomført på oppdrag eller bestilling fra Lufttransport eller LT Tech. Oppgaven er skrevet i samarbeid med organisasjonen hvor vi har tatt utgangspunkt i felles interessefelt og mitt kompetansefelt.

Alle informanter ga informert samtykke muntlig til å delta i undersøkelsen. I forkant av intervju fikk jeg både skriftlig og muntlig samtykke. Alle var kompetente til å avgjøre om de ønsket å delta. Det ble delt ut informasjonsskriv (se vedlegg 1), samt at jeg som forsker var tilgjengelig for spørsmål hele tiden jeg tilbrakte i felten, både gjennom observasjon og intervju. Spørsmålene som ble stilt under intervju har ikke gått inn på privatliv og har ikke vært sensitive. Jeg som forsker har prøvd å etterstrebe å ikke ta informantens svar ut av kontekst.

Det etnografiske designet kan by på utfordringer ved at det kan oppstå vanskeligheter ved fortolkningen av data. Utsagn kan være tvetydige eller selvmotsigende, noe som er utfordrende i analyseringen av disse. Forholdet mellom kroppsspråk og verbale utsagn kan også representere en utfordring da det ikke er sikkert man husker hvordan informanten opptrådte da vedkommende svarte på spørsmålet. En relativt kort tidsramme for undersøkelsen kan imidlertid bidra til å redusere denne utfordringen.

7.7 Analyse av resultat

Jeg har både samlet inn og analysert de innsamlede dataene. Det er ønskelig at både innsamling og analyse gjøres av samme person, da forskerens forforståelse danner grunnlaget for selve analysen (Johannessen et.al., 2010). For å systematisere og lese datamaterialet fra undersøkelsen har jeg tatt utgangspunkt i intervjuguiden. Det bidro til å få frem sprikende oppfatninger eller enighet blant informantene

Når jeg har lest dataene har jeg prøvd å forstå informantenes tolkning av fenomenet som har blitt undersøkt, samtidig med min egen fortolkning (Johannessen et.al., 2010). Jeg har prøvd å forklare og snakke mye rundt de ulike temaene for å sikre meg om at jeg og informanten hadde samme forståelse av begreper og temaer.

Informantenes svar på spørsmål har blitt oppsummert for å kunne kartlegge eventuelle tendenser. Ikke alle spørsmål eller tema har blitt presentert i fremstillingen av empiri og dermed heller ikke i drøftingen. Dette fordi det ikke er hensiktsmessig å presentere empiri som ikke bidro til å svare på problemstillingen. Resultat av empiri ble fremstilt tematisk, noe som kan medføre noe overlapp i presentasjonen. Jeg så det imidlertid som nødvendig for å sikre mening og sammenheng i presentasjonen.

Det har blitt gjort en kodifisering av informantenes stillingstyper, henholdsvis for flyteknikere, lærlinger og ledere (Tekniker 1, 2, 3; Lærling 1, 2, 3; Leder 1, 2). Det ble gjort fordi jeg ønsket å få frem poenger eller likheter og forskjeller innad i gruppene og mellom gruppene. Jeg har valgt å kodifisere enkeltutsagn for å bedre få frem synspunkter og meninger. For å sikre informantenes anonymitet, har kodifiseringen ikke vist til om informanten utdannes/ er utdannet innen flysystemmekanikk eller avionikk. En slik kodifisering ville heller ikke påvirket resultatet av analysen, og var dermed ikke nødvendig. Der det ikke har vært nødvendig å skille mellom lærlinger og teknikere har informantene kun blitt omtalt som «informanter» generelt, som en helhetlig gruppe. Da har det ikke hatt noe å si fra hvilken gruppe utsagnene har kommet fra.

8 Drøfting og teoretiske refleksjoner

Hittil i oppgaven har jeg presentert de empiriske dataene jeg har samlet inn gjennom observasjoner, møter, intervju og dokumenter. Jeg har presentert teoretiske perspektiv relevant i forhold til empiri og problemstilling, og jeg har beskrevet de metodiske valgene jeg har tatt underveis. Hvordan kan jeg forstå det jeg har sett i lys av teori? Problemstilling og forskningsspørsmål ligger til grunn for all drøfting, analyse og diskusjon av mine empiriske funn sett opp mot valgt teori.

8.1 Formelle og uformelle læreprosesser

Det finnes innslag av skolastisk tradisjon i den formelle læringen ved LT Tech. Det er likevel kontraster som skiller læreprosessene i LT Tech fra det skolastiske. I det skolastiske system blir eleven målt på grunnlag av resultater på et papir. Resultater som han/hun har fått etter en eksamen. Eleven vet på forhånd ikke hvilke spørsmål som kommer på eksamen, men det er det som teller. Det er det som skal måle kompetansen. Nervøsitet og redsel for det ukjente følger med en slik eksamensordning. I LT Tech blir de ansatte kontinuerlig målt på egen utvikling og progresjon. Tekniker-assessmenten kan på mange måter minne om eksamensdag for kandidaten. Men når fagarbeideren skal sertifiseres til tekniker kjenner han allerede arbeidet. Det er ting han har jobbet med hver dag. Selv om selve «eksamensdagen» kan føre til nervøsitet hos kandidaten, er ikke nervøsiteten preget av redsel for det ukjente. Oppgavene er kjente. Kompetansen sitter allerede i hendene. Den uformelle kompetansen skal gjennom assessmenten vise formell kompetanse.

Undervisning behøver ikke å være synonymt med læring. Utdanning alene skaper ikke kompetanse i teknisk avdeling. I teknisk avdeling er det ikke tilstrekkelig å vite hvordan en skal gå frem for å gjøre et arbeid, en er nødt å kunne det. Mye av kompetansen ligger i den enkeltes erfaring. Det er kun gjennom å holde i verktøyet selv at teknikeren lærer hvor hardt skruen skal skrues. En lærebok kan ikke forklare det. En annen tekniker kan til en viss grad vise og forklare, men det er ikke før teknikeren erfarer selv gjennom egen utøvelse at han lærer hvordan det skal gjøres. Kunnskapen kommer til syne gjennom utøvelsen. På den måten skiller kunnskapsoverføringen i tekniske avdeling seg fra den kunnskapsoverføring elever møter i skolen.

Som vi kunne se av tidligere forskning gjort av Latorella og Prabhu, har resultater av studier vist at de som bruker databasert opplæringsystem vist samme grad av kunnskap etter opplæringen som de som deltok på instruktørbasert opplæring. Ellers viste Latorella og Prabhu til at teknikerne foretrakk en kombinasjon av menneskelig og databasert opplæring. Det var blandet mottagelse blant informantene rundt overgangen fra samlingsbasert til databasert opplæring. Tekniker 2 syntes det fungerte greit elektronisk, mens tekniker 1 foretrakk den samlingsbaserte metoden. Dette begrunnet han med at det ble mer rom for diskusjon og for å stille spørsmål. Den elektroniske opplæringen fungerer, men hele kommunikasjonsbiten uteblir sett i forhold til samlingsbasert opplæring. I tillegg mente informanten at han mistet litt av det fokuset han fikk på opplæring gjennom å ha en fysisk samling. Tekniker 2 trakk frem de kontinuerlige individuelle testene på Itslearning som noe positivt. I tråd med Latorella og Prabhus forskning er det et ønske fra ledelsen i LT Tech å oppnå en balanse i den elektroniske og samlingsbaserte kursingen. Det er en slik balanse tidligere forskning har vist til at fungerer for læreutbyttet. Ved å benytte både menneskelig og databasert opplæring implementeres alle elementene informantene verdsetter i den formelle opplæringen. Store samlinger kan ikke alltid la seg gjøre, det begrenses både av økonomi og andre ressurser. Teknisk personell skal allikevel ha en form for fysisk trening i løpet av en toårsperiode.

Gjennom kursing i hangar foregår det en form for styrt erfaringsoverføring. Slikt kan ikke gjøres gjennom den elektroniske opplæringsplattformen. Ledelsen ser at det finnes et læringsutbytte gjennom å utveksle erfaringer og jobbe sammen med andre som har annen erfaringsbakgrunn. På den måten forstår jeg det slik at ledelsen ser og monitorerer de uformelle læreprosessene som en del av læringen i organisasjonen. Det er skapt rom for diskusjoner og debatter gjennom arbeidsdagen for en grunn.

De fleste læreprosessene i LT Tech kan defineres som uformell læring. De ansatte danner ofte en diskusjonsgruppe dersom det oppstår et teknisk problem. Formålet med diskusjonen er primært å løse problemet på best mulig måte, og det er også i disse diskusjonene de ansatte drar mye læring for eget vedkommende. Læringen er her ikke et intendert mål i seg selv, men oppstår i diskusjonen og erfaringsutvekslingen. I motsetning til styrt erfaringsutveksling med læring som mål, er ikke den daglige uformelle erfaringsutvekslingen styrt av noe annet enn konteksten og situasjonen. Derfor er det aldri likt hva de ansatte lærer gjennom uformell læring, da den ikke er planlagt eller systematisk.

Enkelte teoretiske perspektiver, som Nordhaug m.fl., beskriver deler av den uformelle læringen som ubevisst og passiv. Holdninger og motivasjon formes gjennom de uformelle læreprosessene. Det er ikke en ubevisst prosess. Den uformelle læringen er en bevisst del av kompetanseutvikling og progresjon blant de ansatte. Nordhaug kaller videre den bevisste, ikke-planlagt læringen for «passiv læring». Må læring være passiv selv om den er uintentert? Når vi er bevisste på læreprosessene? I LT Tech brukes de uformelle lærearenaene bevisst fordi de ansatte i organisasjonen lærer gjennom disse arenaene. Når de ansatte er bevisst på at læring skjer, selv når det skjer ved en «tilfeldighet» uten at læringen var planlagt, vil jeg likevel ikke kalle læringen for *passiv*. Systemet i LT Tech har laget rom for den uformelle læringen. Det er en grunn til at det er mulighet for de ansatte til å kunne forlate eget arbeid for å gå å hjelpe sidemannen, eller delta i en diskusjon. Det er jo nettopp gjennom slike læreprosesser at mye av læringen skjer.

Gjennom gjentakende åpne observasjoner i hangaren og intervjuer med de ansatte fikk jeg fort en forståelse av at de uformelle arenaene for læring er av stor betydning for både den kollektive læringen og det enkelte individs læring. Ikke bare for selve læringen, men også for utvikling, samhold og trivsel. Uformell læring gjennom faglige diskusjoner kan bidra til å øke motivasjon og engasjement. Det at noen av de ansatte på eget initiativ holder små «miniquizer» for å skjerpe hverandres kunnskap er tegn på engasjement og interesse for å bli bedre. Lærlingene blir ekstra motiverte til å sette seg inn i de tekniske problemstillingene på grunn av de uformelle debattene som dannes nesten på daglig basis og skaper engasjement blant de ansatte.

Gjennom kommunikasjon deler de ansatte i LT Tech mye av sin kunnskap. Kommunikasjonen behøver ikke å være verbal. Kroppsspråk, toneleie, tegn eller signaler er vel så viktig i kommunikasjonen mellom de ansatte. Lave og Wenger understreket at lærdom ofte spres gjennom verbal kommunikasjon, men at verbal kommunikasjon alene ikke er en effektiv læremåte. Hvis læringen dreier seg om hvordan lærlingene for eksempel utfører en oppgave, så bør læringen forsterkes ved å utøve ferdighetene, det holder ikke bare å snakke om dem. Lærlingene må, som eksemplifisert tidligere, holde i verktøyet selv. De fleste foretrakk også å prøve å løse en oppgave selv før de ba om hjelp. Prøve, feile og prøve igjen. Andre følte også at de lærte av å se på hvordan andre jobber. De ansatte kan bruke ulike metoder for å komme fram til samme løsning.

8.2 Kommunikasjon og læring i samspill med andre

De ansatte må fungere som en del av fellesskapet og arbeidsmiljøet for å kunne bidra optimalt. At man fungerer som en del av fellesskapet kan forklares ved at man har tillit til hverandre. Som definert tidligere, vil tillit i denne sammenheng være den forventning teknikerne, lærlingene og hangaransatte har til medarbeidere om at de vil handle i samsvar med normer i den sosiale gruppen man er en del av. Med så høye krav til sikkerhet og kompetanse som det er hos LT Tech, blir tillit til at den andre gjør en ordentlig jobb utrolig viktig. Jo større grad av tillit, dess sterkere kultur. I LT Tech er det slik at alle kjenner alle, og med få medlemmer i kulturen føler de ansatte desto større ansvar for å gjøre en god jobb. Hver enkelt individs arbeid blir utslagsgivende for resultatet.

At de ansatte er motiverte for å gjøre en god jobb, kan virke positivt inn på både kultur og læring. Interessen og nysgjerrigheten ble trigget spesielt dersom noe blir tatt opp gjennom diskusjon eller debatt av de ansatte. Særlig lærlingene påpekte at dersom noe blir tatt opp til felles diskusjon, får de automatisk lyst til å lære mer om emnet eller problemet det blir diskutert om. De ønsket å lære for å kunne være med å bidra i diskusjonen og erfaringsutvekslingen. Et godt sosialt fellesskap i LT Tech er bidragsytende til trivsel på arbeidsplassen. Når de ansatte trives sammen som mennesker, er det også lettere å arbeide sammen, og ikke minst kommunisere sammen. To av informantene påpekte at det var viktig å dele tanker, respektere hverandre og lytte til hva den eller de andre personene hadde å si slik at alle følte seg hørt. Gjensidig respekt er et viktig grunnlag for et godt arbeidsmiljø, trivsel og samhold. Det er også ved å faktisk ta seg tid til å lytte til andre at man selv kan lære også.

Forholdet mellom den uerfarne og den erfarne teknikeren er preget av postfigurative læringsprosesser ved at kunnskapen overføres fra den erfarne til den uerfarne. Kunnskapsdannelsen hos lærlingen er knyttet til konkret anvendelse, og kunnskapen er nødt å utvikles gjennom utøvelse. Det kom til syne blant annet gjennom eksempelet med lærlingen ved vingen. Lærlingen utøvde kunnskapen og ferdighetene med veiledning fra den erfarne teknikeren. Det var imidlertid lærlingen selv som holdt i verktøyet. På den måten lærte han gjennom praktiske forsøk å anvende kunnskapen sin. Kunnskapen utvides på den måten kontinuerlig med veiledning fra den erfarne, slik vi kunne forstå det av Vygotskys proksimale utviklingszone.

De ansatte bør være bevisst på egen kommunikasjon også på et metanivå. Herunder er den verbale metakommunikasjonen viktig. Å faktisk kunne fortelle at man føler seg usikker i

forhold til den man snakker med, eller at man er nervøs er bedre enn å stenge seg inne, være mutt eller avvisende. Ved å snakke om både innhold og forholdet tydeliggjør man også seg selv ovenfor de man kommuniserer med. Under assessmenten til fagarbeideren som skulle sertifiseres til tekniker merket jeg et rolleskifte fra det daglige arbeidet til selve assessmenten. Fagarbeideren som skulle ta prøven og teknikeren som ledet prøven jobbet vanligvis side om side i hangaren. På den måten var de mye mer «likestilt» selv om den ene var tekniker og den andre fagarbeider, siden de gjorde mye av de samme tingene gjennom en arbeidsdag. I tillegg kjente de hverandre godt, og tenkte kanskje mer på kollegaen som person enn som yrkesgrad. På den måten kan jeg si at det råder en relasjonell symmetri i det daglige arbeidet. Under assessmenten ble rollene tydeliggjort, sett i et hierarkisk perspektiv. Relasjonen bevegde seg bort fra den sedvanlige symmetrien, og gikk over til å bli mer komplementær. Teknikeren ble naturlig den autoritære teknikeren, mens fagarbeideren underordnet seg automatisk. Jeg kan sammenligne situasjonen med en elev som skal opp til eksamen, og en sensor som skal vurdere den. På mange måter er det nettopp det som er rammene for assessmenten også, selv om rammene for kompetansemåling er forskjellige. Kroppsspråket til fagarbeiderne endret seg fra avslappet og trygg til nervøs og spent. Selv om det, gitt av rammene for situasjonen, kommuniserte nokså tydelig hvordan fagarbeiderne hadde det, så var teknikeren som ledet assessmenten raskt ute med å sette ord på forholdet. Han forklarte at han antok at kandidatene var nervøse, og at det var helt normalt. Det ville vært rart om de ikke var det. På den måten fikk han ryddet unna en potensiell metakommunikativ «barriere» ved å verbalt anerkjenne følelsene som fant sted hos kandidatene. Kandidatene fikk samtidig tydeliggjort ovenfor teknikeren at det var slik de følte det. Ved å kommunisere på flere nivå, både om innhold og forhold, ble det kanskje lettere for kandidatene også å akseptere at det var ok å være nervøs.

Foruten de formelle kravene som en assessment, bør systemet gjennom de uformelle læreprosessene legge til rette for, og etterstrebe relasjonell symmetri blant medlemmene i organisasjonen, også mellom tekniker og lærling. Sosialt sett stiller de ansatte likt og har gjensidig respekt for hverandre. Faglig og teknisk sett møter lærlingene like høye krav som teknikerne, og bør kunne møtes av en symmetrisk relasjon i sine overordnede. Symmetriske interaksjoner fremmer likhet, og er på den måten i tråd med informantenes beskrivelse av arbeidsmiljøet.

I hangaren står den enkelte ansatte i et samspill med de sosiale omgivelsene. Selv om teknikeren kan arbeide selvstendig med noe, er det alltid kolleger rundt ham, noen som snakker eller diskuterer og som han er nødt å forholde seg til. Han er alltid nødt å

kommunisere med sine sosiale omgivelser. De ansatte i hangaren utgjør en kultur, et fellesskap. De innehar ulike ferdigheter og kan ulike ting. I følge sosiokulturelle læringsperspektiv skjer læring når kunnskap utveksles mellom medlemmene av fellesskapet. Kunnskaps- og erfaringsutveksling er noe som skjer på daglig basis hos LT Tech. De ansatte bruker hverandre og lærer av hverandre. Det har vært viktig for meg å forstå de læringsteoretiske sidene ved at de samme aktørene skifter roller på ulike kunnskapsarenaer: Noen ganger er de lærer, noen ganger elev. Aktørene lærer hverandre og læres av hverandre. Gjennom formelle opplæringskrav er de også alle sammen elever på samme tid noen ganger.

Som ved mesterlæren finnes kunnskapen i hangaren hos de som har den. Kommunikasjon og ferdighetsutøvelse blir viktige faktorer i tilegnelsen av kunnskap og kunnskapsoverføring i teknisk avdeling. Av mesteren tilegner den uerfarne seg en tilhørighet i praksisfellesskapet og faglig identitet. Etter hvert blir lærlingen en mester i den forstand at lærlingen blir fagarbeider, og deretter tekniker, og kan da kalle seg «mester» i faget. Lærlingen lærer gjennom handling. Og læringen er ikke begrenset til lærlingen. Læringen fordeler seg mellom alle aktører i hangaren; lærlinger, fagarbeidere, teknikere og avionikere. Opplæringen skjer innenfor de samme rammene som der det lærte utøves.

Lærlingene lærer hver dag av sine mer erfarne kolleger. Både lærlingene og teknikerne er nødt å delta aktivt for at læring skal finne sted. I og med at mye av arbeidet i hangaren er praktisk rettet, krever det både aktiv deltakelse og kommunikasjon fra alle parter. Det er ikke bare lærlingene som lærer av de mer erfarne i bedriften. De erfarne teknikerne lærer stadig noe nytt. Det er alltid en annen måte å gjøre det på. En raskere måte, en mer effektiv måte. Noen andre vet kanskje noe du selv ikke har vært borti enda. Alle har ulik erfaringsbakgrunn og kan bidra ulikt til fellesskapet. Slik har læringen en egen dynamikk i hangaren.

I forlengelse av at sosiokulturelle læringsperspektiver blir forstått som en sosial prosess, mener Vygotsky at mennesker utvikler seg gjennom bruk av sosiale redskaper, som vi bruker til å tilegne oss kunnskap med. Sosiale redskaper i form av språk brukes kontinuerlig i LT Tech for å kommunisere og for å lære. Det er ikke alltid man kommuniserer med læring som et intendert mål, selv om det kan skje som en uformell prosess.

Å lære av andre, eller i samspill med andre, henger på mange måter sammen med den proksimale utviklingssonen. Jeg oppfatter opplæringsprinsippet om den proksimale utviklingszone og scaffolding som en av hangarens viktigste lærearenaer. Scaffolding og proksimal utviklingszone er sentrale elementer i det lærings- og kunnskapsløpet som

kulminerer i den gradvise utvikling og overføring av ansvar fra den erfarne tekniker til lærlingen. Når lærlingen viser seg kyndig og tilliten verdig, blir han eller hun formelt «oppgradert» til fagarbeider, og fagarbeideren oppgradert til tekniker.

Samtlige informanter svarte på spørsmål om hvorvidt de foretrekker å løse en oppgave alene eller sammen med noen. Alle teknikerne påpekte at det i høy grad var situasjonsavhengig, men de kunne alle se fordeler ved å ha to ekstra øyne på en oppgave. Det var mye som tydet på at både lærlingene og teknikerne følte at de kunne strekke seg litt ekstra dersom de var to eller flere om oppgaven. Av intervjuene med informantene tror jeg også at valget til en viss grad også er personavhengig. De fleste ønsket å mestre oppgaven selv, uten veiledning fra andre. De ville kjenne på mestringsfølelsen de oppnådde når de hadde kommet frem til en løsning selv. Man kan si at denne mestringsfølelsen henger sammen med troen på egen kompetanse.

Når uformelle læreprosesser er det som oppstår oftest, øker det betydningen av den uformelle læringen. Når mye av kompetansen sitter i folks erfaringer blir det desto viktigere å kunne dele kunnskapen mellom aktørene. Erfaringsutveksling og diskusjoner i hangaren er viktige arenaer for å gjøre taus kunnskap om til eksplisitt kunnskap. Teknikerne så viktigheten i å kommunisere kunnskap videre, og var lett mottagelig for å lære noe nytt fra kolleger. Å diskutere åpner for å se på en sak gjennom andres øyne og perspektiver. Det er gjennom å dele erfaringer at kunnskapen spres. Kunnskapen blir på den måten gjort eksplisitt og tilgjengelig for flere i organisasjonen. De ansatte fungerer i så måte for hverandre som det Vygotsky kalte «medierende hjelpere» - ett ledd mellom stimulus og respons. En lærling kan for eksempel lære at en gitt oppgave fører til et gitt resultat. Med en medierende hjelper i form av en fagarbeider eller tekniker som kan påvirke prosessen ved å dele av sine egne erfaringer med arbeidsoppgaven, kan prosessen effektiviseres. Det ekstra leddet mellom stimulus og respons kan også fungere som en slags dobbeltkontroll eller dobbel bekreftelse på at det man gjør er rett. Det er på den måten viktig for lærlingene i hangaren at de mer erfarne kan fungere som medierende hjelpere.

8.3 Kompetanseutvikling

Som vi har kunnet se av både Lais teoretiske perspektiv og LT Tech selv så defineres kompetanse av komponentene kunnskap, ferdigheter, evne og holdning. Teknikeren er altså nødt å ha progresjon og utvikling i hver av kompetansekomponentene for i sum å utvikle sin egen kompetanse. Av de fire kompetansekomponentene er ferdigheter og kunnskaper de komponentene som går mest på det en klarer å tilegne seg gjennom eksempelvis å gjøre, se og lytte. Gjennom ferdighetsutøvelse lærer den uerfarne hvordan verktøyet skal brukes. Kunnskap i hangaren overføres i stor grad gjennom kommunikasjon og i samspill med andre kolleger, i tillegg til at kunnskap tilegnes gjennom formell opplæring.

Holdninger og evne beror seg i stor grad på hvem du er som person og hvilke egenskaper du «har» i deg. Jeg tror imidlertid ikke at disse egenskapene er noe iboende og medfødt. Den evne og holdning man «har» mener jeg er et resultat av individuelle erfaringer, miljøpåvirkning og andre ytre faktorer som har vært med på å forme den personen man har blitt. Det vil selvsagt være vanskelig å endre noens holdninger, siden det bygger på ens tro eller meninger. Holdninger blir på mange måter til i samspillet mellom en selv og omgivelsene. Derfor er det viktig at arbeidet med holdninger i LT Tech ikke blir forsømt under jaget etter å utvikle kunnskap og ferdigheter. Holdninger formes gjennom de uformelle læreprosessene.

En av informantene understreket at arbeidet med holdninger var noe av det viktigste de gjorde. Alle de ansatte i organisasjonen må dele de samme verdiene om hva som er viktig for å opprettholde sikkerhet og effektivitet i arbeidet. Holdninger arves lettere i et mindre og tett arbeidsmiljø som hos LT Tech. Uavhengig av om du kommer inn som lærling, fagarbeider eller tekniker; de som kommer inn i LT Tech møter de samme strenge kravene til kompetanse. Samtidig får de også muligheten til å videreutvikle sin kompetanse og kyndighet kontinuerlig. Både utdanningen og arbeidet krever kompetansemessig utvikling og progresjon. De ansatte i LT Tech har en kombinasjon av både formell og uformell kompetanse. Den uformelle kompetansen bygger på de uformelle læreprosessene de er borti hver eneste dag, mens den formelle kompetansen er et resultat av å ha bestått de formelle kravene. Det er den uformelle kompetansen som utvikles kontinuerlig blant de ansatte. Oftest gjennom ferdighetsutøvelse og læring i samspill med kolleger.

Å ha evne for jobben er kritisk med tanke på at den vordende teknikeren skal kunne gjøre en god jobb. I henhold til Vygotsky har en persons evnenivå potensiale til å utvikle seg.

I LT Tech er det gjennom læring i samspill med andre at en har forutsetninger for å utvikle evnene sine. Det skjer både gjennom ferdighetsutøvelse og gjennom samspill med omgivelsene.

Enkelte dager i hangaren er mer stressende enn andre. Fører det økende presset på arbeidsplassen til økt stress hos de ansatte? Hvordan påvirker det i neste steg læringen, spesielt med tanke på lærlingene? Én av informantene mente ikke at læringen som prosess i seg selv blir påvirket av stress. Han trodde imidlertid at spesielt lærlingene kan bli mindre mottagelig for læring ved økt belastning fysisk eller psykisk. Hvis lærlingen blir stresset, kan det i neste omgang påvirke hans selvtillit og tro på egen kompetanse. Det at han blir usikker på seg selv kan ha negativ virkning på opplevd læringseffekt. Lærlingene ønsker å føle at de bidrar. Dersom det er en travel dag hender det at lærlingene blir gitt tillit og ansvar ved å bli inkludert i produksjonen. En av teknikerne kommenterte det ved å påpeke at på den måten uteblir kanskje noen læreprosesser, men lærlingen får være med å bidra i arbeidet på en produktiv måte, noe som kan skape økt selvtillit og mestringstro hos vedkommende.

Teknikeren mente imidlertid at læreprosessen rent faglig kunne stoppe litt opp på de hektiske dagene. Er det slik at læreprosessen kan stoppe opp? Eller tar den andre former? Læreprosessen er dynamisk og kontekstualisert, og «forsvinner» ikke selv om den reduseres på grunn av stress. Det som ofte hender i hangaren er at lærlingene deltar i produksjonen, selv om det ifølge læreplanen ikke skal skje. Det fungerer på sett og vis som systemets barriere for å takle at lærlingen må klare seg selv. Læringen stopper ikke av den grunn. Uformelle læreprosesser følger situasjon og kontekst.

8.4 Oppsummering

Det er flest og mest av de uformelle læreprosessene. Noen av de viktigste læreprosessene i LT Tech har blant annet blitt identifisert som diskusjoner og debatter mellom de ansatte, ferdighetsutøvelse, kontinuerlig vurdering av prestasjoner hos den enkelte, oppfølging av lærlingene og erfaringsutveksling både verbalt og non-verbalt. Disse prosessene skjer på daglig basis. De formelle prosessene representerer ofte en test av kompetansen og kunnskapen til den enkelte. I LT Tech er det den elektroniske opplæringsplattformen Itslearning, typespesifikke kurs, tekniker-assessment og lærlingenes fagprøve som utgjør de viktigste formelle læreprosessene. De fungerer som nødvendige krav for å utvikle seg og/ eller utdanne seg videre.

Kunnskap overføres fra den erfarne til den uerfarne gjennom ferdighetsutøvelse og veiledning. Ved å anvende kunnskapen vil lærlingen tilegne seg erfaring og utvikle egen kompetanse. Lærlingens kompetanseutvikling handler mye om å se og lære av teknikernes erfaring for så å gjøre det selv. Læremetoden skiller seg derfor på mange måter fra skolastiske tradisjoner med utdanning og undervisning. Gjennom teoretiske perspektiver har vi sett hvordan de uerfarne lærer i samspill med de erfarne teknikerne. Læring i den proksimale utviklingszone og scaffolding er det jeg forstår som noen av de viktigste lærearenaene i hangaren i utviklingen av kompetanse.

Kommunikasjon og samhandling i hangaren er ellers viktige arenaer for de uformelle læreprosessene i LT Tech, og danner grunnlag for de formelle kravene til læring. I både de formelle og de uformelle læreprosessene er kommunikasjon nødvendig for at læringen i det hele tatt skal finne sted. Dette gjør seg særlig gjeldende ved læring i samspill med andre.

9 Avslutning og konklusjon

I denne studien har jeg studert formelle og uformelle læreprosesser i teknisk avdeling i LT Tech AS. Jeg har ikke tatt for meg læring som et resultat eller som en delprosess.

Læreprosessene i seg selv har vært utgangspunkt for studien. Problemstilling og forskningsspørsmål blir her besvart samlet. Forslag til videre forskning presenteres på bakgrunn av hovedfunnene i denne studien. Problemstillingen som har ligget til grunn for studien er: *Hvordan bidrar uformelle læreprosesser i utviklingen av kyndighet og kompetanse hos teknisk personell i LT Tech AS?*

Det jeg har sett er at det er de uformelle læreprosessene som er de viktigste prosessene for læring i teknisk avdeling. De uformelle læreprosessene støtter opp om og forsterker de formelle. De formelle kravene som stilles underveis i utdanningen og arbeidslivet baserer seg på de uformelle prosessene – det de ansatte gjør hver eneste dag på jobb. Samtidig er det de formelle kravene som kreves som bevis på utdanning og kompetanse. Jeg kan på sett og vis konkludere med at det utspiller seg en slags gjensidig kvalitetssikring av den formelle og uformelle læringen i LT Tech.

Den uformelle læringen spiller en avgjørende rolle i utvikling av kyndighet og kompetanse i teknisk avdeling. Spesielt kunnskapsoverføring, ferdighetsutøvelse og erfaringsutveksling er læreprosesser som utpeker seg som de viktigste formene for uformell læring. Opplæringsprinsippet om den proksimale utviklingszone og scaffolding kan forstås som noen av hangarens viktigste lærearenaer. De uformelle lærearenaene åpner for direkte tilbakemeldinger og refleksjoner blant de ansatte, noe som ikke oppnås gjennom formelle læreprosesser. De ansatte i LT Tech bruker hverandre og lærer på den måten av hverandre. Kommunikasjon og samspill er en av de viktigste redskapene de ansatte bruker for å lære. Gjennom å se og lære av de mer erfarne overføres kunnskap og ferdigheter som bidrar til å bygge kompetanse hos hangarpersonellet. Kyndighet og kompetanse i teknisk avdeling er avgjørende for å oppnå et høyt sikkerhetsmessig nivå i luftfart. Nettopp fordi flyteknisk utdannings- og læresystem krever kontinuerlig progresjon og utvikling av kompetanse og kyndighet blir betydningen av de uformelle læreprosessene så stor.

9.1 Forslag til videre forskning

På bakgrunn av de funn som har fremkommet i arbeidet med denne studien vil jeg komme med noen forslag til videre forskning. For fremtidige studier vil jeg foreslå å bruke mine funn til å gjøre undersøkelser som går mer i dybden på de uformelle læreprosessene. Kan vi systematisere den uformelle læringen? Hvilke metoder kan tas i bruk for å institusjonalisere de uformelle læreprosessene? Det kan også være aktuelt å foreta en komparativ undersøkelse i andre deler av Lufttransport AS, eller i teknisk avdeling i andre organisasjoner for å se hvorvidt de samme resultatene vil være tilstede.

10 Litteraturliste

Bøker og artikler:

Blaikie, Norman (2010) *Designing Social Research*. 2nd Edition. Cambridge: Polity Press.

Bråten, Ivar (2002) Ulike perspektiver på læring. I Bråten, Ivar (red.): *Læring – I sosialt, kognitivt og sosialt-kognitivt perspektiv*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.

Colardyn, Danielle og Jens Bjornavold. *Validation of Formal, Non-Formal and Informal Learning: policy and practices in EU Member States*. European Journal of Education, Vol. 39 (2004), No. 1.

Dysthe, Olga (1999) *Ulike teoriperspektiv på kunnskap og læring*. Publisert i *Bedre skole*.

Dysthe, Olga (2001) *Dialog, samspel og læring*. Oslo: Abstrakt Forlag.

Edwardsen, Edmund (1996) *Den gjenstridige allmue: Skole og levebrød i et nordnorsk kystsamfunn ca 1850-1900*. Oslo: Solum.

Edwardsen, Edmund (2004) *Samfunnsaktiv skole: En skole rik på handling*. Vallset: Oplandske bokforlag.

Geertz, Clifford (1983) *Local Knowledge: Further Essays in Interpretive Anthropology*. 3. utgave. New York: Basic Books.

Gramopadhye, Anand K. og C. G. Drury. *Human factors in aviation maintenance: How we got to where we are*. International Journal of Industrial Ergonomics 26 (2000) s. 125-131.

Imsen, Gunn (2008) *Elevenes verden: Innføring i pedagogisk psykologi*. 4. utgave. Oslo: Universitetsforlaget.

Jacobsen, Dag Ingvar (2005) *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 2. utgave. Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Jacobsen, Dag Ingvar og Jan Thorsvik (2009) *Hvordan organisasjoner fungerer*. 3. utgave. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

Jensen, Karen (1999) *Mellom tradisjon og fornyelse*. I Nielsen, Klaus og Steinar Kvale, (Red.) *Mesterlære – Læring som sosial praksis*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.

- Jerlang, Espen og Suzanne Ringsted (2001) *Den kulturhistoriske skole: Vygotskij, Leontjew, Elkonin*. I Jerlang, Espen (red.) *Utviklingspsykologiske teorier*. 3. utgave. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Johannessen, Asbjørn, Per Arne Tufte og Line Christoffersen (2010) *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 4. utgave. Oslo: Abstrakt forlag.
- Johnsen, Bjørn H. (2012) *Læringspsykologi*. I Eid, Jarle og Bjørn H. Johnsen (red.) *Operativ psykologi*. 2. utgave. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Kraus, David C. og Anand K. Gramopadhye. *Effect of Team Training on Aircraft Maintenance Technicians: Computer-Based Training versus Instructor-Based Training*. *International Journal of Industrial Ergonomics* 27 (2001), s. 141-157.
- Lai, Linda. *Kompetansemobilisering og egenmotivasjon*. Artikkel i *Magma* no. 3 (2011), s. 49-55. Fagfelleurdert.
- Lai, Linda (2013) *Strategisk kompetanseledelse*. 3. utgave. Bergen: Fagbokforlaget.
- Latorella, Kara A. og Prasad V. Prabhu. *A Review of Human Error in Aviation Maintenance and Inspection*. *International Journal of Industrial Ergonomics* 26 (2000) s. 133-161.
- Lave, Jean og Etienne Wenger (2003) *Situert læring – Og andre tekster*. København: Hanz Reitzels Forlag.
- Mead, Margaret (1972) *Culture and Commitment: A Study of the Generation Gap*. New York: Panther Books Ltd.
- Meløe, Jakob (1979) *Notater i vitenskapsteori til gruppene i humaniora og samfunnsvitenskap med fiskerifag*. Universitetet i Tromsø.
- Nielsen, Klaus og Steinar Kvale (1999) *Mesterlære som aktuell læringsform*. I Nielsen, Klaus og Steinar Kvale (red.) *Mesterlære – Læring som sosial praksis*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Nordhaug, Odd, Birger Baklien, Bjarne Espedal, Joyce S. Falkenberg, Paul N. Gooderham, Kjell Grønhaug, ... Bente R. Løwendahl (1993) *Kompetansestyring*. 2. utgave. Oslo: Tano.
- Reason, James (1997) *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Aldershot: Ashgate.
- Rosen, Michael. *Coming to Terms with the Field: Understanding and Doing Organizational Ethnography*. *Journal of Management Studies* 28:1 January (1991). Sundered Ground, Inc.

Ryen, Anne (2002) *Det kvalitative intervjuet: Fra vitenskapsteori til feltarbeid*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

Senge, Peter M. (1990) *Den femte disiplin – Kunsten å utvikle den lærende organisasjon*. Oslo: Hjemmets bokforlag.

Sun, Peter Y. T. og John L. Scott (2003) *Exploring the Divide – Organizational Learning and Learning Organization*. The Learning Organization, Vol. 10 Iss. 4 pp. 202-215.

Säljö, Roger (2001) *Læring i praksis: Et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.

Säljö, Roger (2006) *Læring og kulturelle redskaper – Om læreprosesser og den kollektive hukommelsen*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.

Ulleberg, Inger (2014) *Kommunikasjon og veiledning*. 2. utgave. Oslo: Universitetsforlaget.

Visconti, Luca Massimiliano. *Ethnographic Case Study (ECS): Abductive Modeling of Ethnography and Improving the Relevance in Business Marketing Research*. Industrial Marketing Management 39 (2010) pp. 25-39.

Rapporter:

European Human Factors Advisory Group (EHFAG). *European Strategy for Human Factors in Aviation*. First issue, sept. 2012.

National Transportation Safety Board (1989) *Aircraft Accident Report – Aloha Airlines, Flight 243, Boeing 737-200, N73711, near Maui, Hawaii, April 28, 1988*. Report no. NTSB/AAR-89/03. United States Government.

Rosness, Ragnar, Torstein Nesheim og Ranveig K. Tinmannsvik (2013) *Kultur og systemer for læring – En kunnskapsoversikt om organisatorisk læring og sikkerhet*. SINTEF Teknologi og samfunn.

Websider:

Norsk luftfart gjennom 100 år, Norsk Luftfartsmuseum (s.a.). Lokalisert på:

<http://luftfartsmuseum.no/wp-content/uploads/2012/04/Norsk-luftfart-gjennom-100-aar.pdf>

[lest 13.05.15]

NFO gjennom 50 år - Norsk Flytekniker Organisasjon (s.a.). Lokalisert på:

http://www.nfo.no/Om_NFO/NFOs_historie_forste50aar.html [lest 13.05.15]

European Human Factors Advisory Group, European Aviation Safety Agency (s.a.).

Lokalisert på: <http://easa.europa.eu/easa-and-you/aviation-domain/safety-management/safety-analysis/european-human-factors-advisory-group-ehfag> [lest 13.05.15]

Forsiden, Lufttransport AS (s.a.). Lokalisert på:

http://lufttransport.no/index.php?option=com_content&view=article&id=25&Itemid=9 [lest 29.01.15]

Forsiden LT Tech AS (s.a.). Lokalisert på:

http://lufttransport.no/index.php?option=com_content&view=article&id=25&Itemid=9 [lest 29.01.15]

Flysystemmekaniker, Utdanning.no (2014a). Lokalisert på:

<http://utdanning.no/yrker/beskrivelse/flysystemmekaniker> [lest 20.02.15]

Avioniker, Utdanning.no (2014b) Lokalisert på:

<http://utdanning.no/yrker/beskrivelse/avioniker> [lest 20.02.15]

Interne dokumenter Lufttransport AS/ LT Tech:

Hansen, Roy-Espen og Anders Olsen: Opplæringsbok i flysystemmekanikerfaget. R5 (2012).

Nedregård, Eirik og Anders Olsen: Opplæringsbok i avionikerfaget. R6 (2012).

Maintenance Organisation Exposition (MOE). Revision no. 13 (2014). LT Tech AS.

Maintenance Training Organisation Exposition (MTOE). Part-147. NO. 147.0010. Revision no. 5 (2015). LT Tech AS.

11 Vedlegg

Oversikt over vedlegg:

Vedlegg 1: Informasjonsskriv

Vedlegg 2: Intervjuguide teknikere

Vedlegg 3: Intervjuguide lærlinger

Vedlegg 4: Intervjuguide ledere

Vedlegg 5: Godkjenning fra Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste

Vedlegg 1:

Informasjonsskriv angående deltakelse i forskningsprosjekt

Læreprosesser i en høyteknologisk bedrift i Nord-Norge

Bakgrunn og formål

Studien er en mastegradsstudie som gjøres ved institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet på UiT Norges Arktiske Universitet.

Økt trafikk fører til at presset på den delen av virksomheter som driver med vedlikehold av fly er stort. Det stilles derfor strenge krav til kompetanse og vedlikehold. Dette legger sterke føringer på læring, og særlig i forhold til opplæring. Fra et samfunnsmessig perspektiv er det derfor verdifullt å få innblikk i hvordan man jobber med læring i forhold til å oppnå trygge og luftdyktige luftfartøy.

Denne studien tar sikte på å studere både de formelle og uformelle læreprosessene, og betydningen av disse. Målet er at denne studien kan være med å bidra med utvidet kunnskap i forhold til arbeidet med læring i denne typen organisasjon. Et annet formål er at funnene kan brukes til å fremme høyere bevissthet og refleksjon rundt læringen i organisasjonen.

Studien vil ha fokus på lærlingene i LT Tech og deres utdanningsløp for å bli fagarbeider.

Videre vil det fokuseres på veien fra fagarbeider til tekniker.

Forskningsspørsmål tilknyttet studien:

- Hvordan er den formelle lærearenaen organisert?
- Hvordan forstås kompetanse i flyteknikernes verden?
- Hvilke teoretiske abstraksjoner kan utledes av forholdet mellom formell og uformell læring i LT Tech AS?

Hva innebærer deltakelse i studien?

Studiens datainnsamling baserer seg på åpen observasjon og semistrukturerte intervju i tillegg til dokumentanalyse.

Ved observasjon vil forskeren (masterstudenten) gjøre seg kjent med felten gjennom å betrakte og observere læresituasjoner gjennom samhandling og kommunikasjon i hangaren. Fagtekniske problemstillinger og spørsmål vil ikke vektlegges i kommunikasjonssammenheng, men derimot samspillet mellom deltagerne.

Ved intervju vil det stilles spørsmål rundt arbeidshverdagen, samt spørsmål som går på læring (gjennom teori, praksis, veiledning, annen kommunikasjon osv). Dersom samtykke fra informanten vil intervju registreres ved hjelp av lydopptak.

Dokumentanalysen baserer seg på deler av Maintenance Organization Exposition, selskapspresentasjon, assessment skjemaer og lærlingebøker for flysystemmekaniker- og avionikerfaget.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Alle lydopptak, observasjonslogg og andre personopplysninger som samles inn i løpet av perioden vil slettes ved prosjektets slutt. Det er kun forsker og veileder som vil ha tilgang til personopplysninger gjennom prosjektperioden.

Deltakere vil anonymiseres i endelig analyse og ferdigstilt studie.

Prosjektet avsluttes 01.06.15.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta på intervju eller har spørsmål til studien, ta kontakt med Helene Hagen, telefon: 990 23 585 eller veileder Vegard Nergård, telefon: 915 75 195.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Samtykke til bruk av båndopptaker under intervju

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 2:

Intervjuguide teknikere

Mitt navn er Helene, og jeg er masterstudent ved Universitetet i Tromsø, på institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet. Jeg tar en mastergrad i samfunnsikkerhet. Dette intervjuet gjennomføres som en del av min hovedoppgave.

Hovedoppgaven min handler om læring og læreprosesser. Alle har erfaring med læring i ulike former. Hovedfokuset her er uformell læring. Altså læring som ikke skjer som et resultat av fastsatte krav, regler eller kurs.

Masteroppgaven min tar sikte på å studere både de formelle og uformelle lærearenaene i organisasjonen du jobber i. Målet med dette er blant annet at studien kan være med å bidra med ny kunnskap i forhold til arbeidet med læring i organisasjonen du jobber i, samt å kunne fremme høyere bevissthet og refleksjon rundt læringen i organisasjonen.

For å kunne oppnå dette på best mulig måte intervjuer jeg noen av dere som jobber her, i tillegg til å gjøre en analyse av dokumenter. Jeg har jo i tillegg vært på observasjon i hangaren hos dere, og har selv sett hvordan arbeidsdynamikken er, samt sett eksempler på læresituasjoner og kommunikasjon mellom dere. Gjennom intervju får jeg deres egne syn på disse spørsmålene som omhandler læring, noe som er nødvendig for meg for å kunne si noe om hvordan læringen faktisk foregår i organisasjonen (fokus: den uformelle læringen).

All data jeg samler inn er det kun jeg og min veileder som har tilgang til i prosjektperioden. Du vil anonymiseres i studien.

Jeg kommer til å bruke lydopptak av intervjuet som senere skal transkriberes (eget samtykkeskjema for lydopptak).

Deltakelse er frivillig, og du kan når som helst velge å trekke deg fra studien. Intervjuene vil ha en varighet på cirka en time, og du kan avbryte intervjuet når som helst.

Er det noe du synes er uklart eller har du noen spørsmål før vi setter i gang?

Innledende spørsmål:

Hvor lenge har du jobbet i Lufttransport/ LT Tech?

Hvilken utdanning har du/tar du?

Hva er din nåværende yrkestittel?

Hvorfor valgte du denne utdanningen/jobben? // hvordan havnet du i denne stillingen?

Motivasjonsfaktorer?

Kan du kort beskrive en typisk arbeidsdag for deg?

Dine ansvarsområder/ arbeidsoppgaver?

Hvordan vil du beskrive arbeidsmiljøet på jobb?

Hva mener du er det beste med jobben du har?

Hva synes du er det verste med jobben?

Synes du at du blir utfordret nok i jobben?

Hva er det som motiverer deg gjennom en arbeidsdag?

Mestring, måloppnåelse, delmål, interesse...

Læring:

Hvilke formelle lærearenaer er det å delta på?

Arrangerte kurs? Prøver?

Skjer det jevnlig eller mer sporadisk?

Synes du selv at dere er flinke til å følge rutiner og oppfølging i læresammenheng?

F.eks. lærlinger, sjekklister, skjema...

Hvilke innslag av teoretisk læring har du i utdanningen/jobben din?

Klasseromsundervisning, kurs, tester, prøver?

Mengde teori i forhold til praksis?

Finnes det uformelle arenaer for læring hos dere?

Kollegialt prat i kaffepausen eller lunsjen?

Erfaringsutveksling i andre sosiale sammenhenger?

Jobbprat utenom på arbeidsplassen?

Tilegner du deg ny kunnskap gjennom disse uformelle arenaene?

Opplever du noen gang stress på jobb/ i arbeidet?

Hvordan skiller en stressende dag seg fra en «vanlig»?

Føler du at stress går ut over læringen?

Er det andre ting du føler kommer til hinder for at læring skal finne sted?

Forstyrrelser, støy, arbeidsmiljø...

Har du andre kommentarer i forhold til det vi har snakket om?

Vedlegg 3:

Intervjuguide lærlinger

Mitt navn er Helene, og jeg er masterstudent ved Universitetet i Tromsø, på institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet. Jeg tar en mastergrad i samfunnsikkerhet. Dette intervjuet gjennomføres som en del av min hovedoppgave.

Hovedoppgaven min handler om læring og læreprosesser. Alle har erfaring med læring i ulike former. Hovedfokuset her er uformell læring. Altså læring som ikke skjer som et resultat av fastsatte krav, regler eller kurs.

Masteroppgaven min tar sikte på å studere både de formelle og uformelle lærearenaene i organisasjonen du jobber i. Målet med dette er blant annet at studien kan være med å bidra med ny kunnskap i forhold til arbeidet med læring i organisasjonen du jobber i, samt å kunne fremme høyere bevissthet og refleksjon rundt læringen i organisasjonen.

For å kunne oppnå dette på best mulig måte intervjuer jeg noen av dere som jobber her, i tillegg til å gjøre en analyse av dokumenter. Jeg har jo i tillegg vært på observasjon i hangaren hos dere, og har selv sett hvordan arbeidsdynamikken er, samt sett eksempler på læresituasjoner og kommunikasjon mellom dere. Gjennom intervju får jeg deres egne syn på disse spørsmålene som omhandler læring, noe som er nødvendig for meg for å kunne si noe om hvordan læringen faktisk foregår i organisasjonen (fokus: den uformelle læringen).

All data jeg samler inn er det kun jeg og min veileder som har tilgang til i prosjektperioden. Du vil anonymiseres i studien.

Jeg kommer til å bruke lydopptak av intervjuet som senere skal transkriberes (eget samtykkeskjema for lydopptak).

Deltakelse er frivillig, og du kan når som helst velge å trekke deg fra studien. Intervjuene vil ha en varighet på cirka en time, og du kan avbryte intervjuet når som helst.

Er det noe du synes er uklart eller har du noen spørsmål før vi setter i gang?

Innledende spørsmål:

Hvor lenge har du jobbet i Lufttransport/ LT Tech?

Hvilken utdanning har du/tar du?

Hva er din nåværende yrkestittel?

Hvorfor valgte du denne utdanningen/jobben? // hvordan havnet du i denne stillingen?

Motivasjonsfaktorer?

Kan du kort beskrive en typisk arbeidsdag for deg?

Dine ansvarsområder/ arbeidsoppgaver?

Hvordan vil du beskrive arbeidsmiljøet på jobb?

Hva mener du er det beste med jobben du har?

Hva synes du er det verste med jobben?

Synes du at du blir utfordret nok i jobben?

Hva er det som motiverer deg gjennom en arbeidsdag?

Mestring, måloppnåelse, delmål, interesse...

Lærlingetiden:

Trives du med å tilbringe lærlingtida hos Lufttransport/ LT Tech?

Hva er det som gjør at du trives her?

Har du en fagansvarlig/mentor hos LT Tech?

Hvis ja: Jobber du tettere sammen med fagansvarlig enn de andre i hangaren til daglig? Hvilken form for oppfølging får du?

Hvor ofte gjøres det faglige vurderinger av deg?

Er det alltid fagansvarlig som gjør disse vurderingene?

Blir disse fulgt ihht regelverk?

Synes du det er høy/lav terskel for å spørre om hjelp hos kollegaer?

Hvorfor/hvorfor ikke?

Det er nokså konkrete «tasks» dere gjør og skjema dere følger for å lære og utvikle kompetanse gjennom lærlingtida. Hvordan fungerer dette?

Synes du at dette er en god måte å tilegne seg kunnskap på?

Føler du at du blir ivaretatt og fulgt opp tilstrekkelig?

Er det noen kompetanse du føler at du mangler/ ikke har vært gjennom?

Får du tilfredsstillende tilbakemelding/veiledning/hjelp når du trenger det?

Hvordan hjelp får du vanligvis? Viser/forklarer/forteller/samarbeider vedkommende med deg i oppgaven du driver med?

Er det noe du skulle ønske var annerledes i læresituasjonene?

Noe du ønsker mer eller mindre av?

Andre forslag?

Føler du at du mestrer en oppgave etter å ha gjort den og krysset av i skjemaet (for lærlinger)?

Ønsker du at man skulle hatt bedre tid/bedre oppfølging?

Føler du kompetansen «på papiret» gjenspeiles i det du klarer å utføre i praksis?

Læring:

Hvilke formelle lærearenaer er det å delta på?

Arrangerte kurs? Prøver?

Skjer det jevnlig eller mer sporadisk?

Synes du selv at dere er flinke til å følge rutiner og oppfølging i læresammenheng?

F.eks. lærlinger, sjekklister, skjema...

Hvilke innslag av teoretisk læring har du i utdanningen/jobben din?

Klasseromsundervisning, kurs, tester, prøver?

Mengde teori i forhold til praksis?

Finnes det uformelle arenaer for læring hos dere?

Kollegialt prat i kaffepausen eller lunsjen?

Erfaringsutveksling i andre sosiale sammenhenger?

Jobbprat utenom på arbeidsplassen?

Tilegner du deg ny kunnskap gjennom disse uformelle arenaene?

Opplever du noen gang stress på jobb/ i arbeidet?

Hvordan skiller en stressende dag seg fra en «vanlig»?

Føler du at stress går ut over læringen?

Er det andre ting du føler kommer til hinder for at læring skal finne sted?

Forstyrrelser, støy, arbeidsmiljø...

Har du andre kommentarer i forhold til det vi har snakket om?

Vedlegg 4:

Intervjuguide ledere

Mitt navn er Helene, og jeg er masterstudent ved Universitetet i Tromsø, på institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet. Jeg tar en mastergrad i samfunnsikkerhet. Dette intervjuet gjennomføres som en del av min hovedoppgave.

Hovedoppgaven min handler om læring og læreprosesser. Alle har erfaring med læring i ulike former. Hovedfokuset her er uformell læring. Altså læring som ikke skjer som et resultat av fastsatte krav, regler eller kurs.

Masteroppgaven min tar sikte på å studere både de formelle og uformelle lærearenaene i organisasjonen du jobber i. Målet med dette er blant annet at studien kan være med å bidra med ny kunnskap i forhold til arbeidet med læring i organisasjonen du jobber i, samt å kunne fremme høyere bevissthet og refleksjon rundt læringen i organisasjonen.

For å kunne oppnå dette på best mulig måte intervjuer jeg noen av dere som jobber her, i tillegg til å gjøre en analyse av dokumenter. Jeg har jo i tillegg vært på observasjon i hangaren hos dere, og har selv sett hvordan arbeidsdynamikken er, samt sett eksempler på læresituasjoner og kommunikasjon mellom dere. Gjennom intervju får jeg deres egne syn på disse spørsmålene som omhandler læring, noe som er nødvendig for meg for å kunne si noe om hvordan læringen faktisk foregår i organisasjonen (fokus: den uformelle læringen).

All data jeg samler inn er det kun jeg og min veileder som har tilgang til i prosjektperioden. Du vil anonymiseres i studien.

Jeg kommer til å bruke lydopptak av intervjuet som senere skal transkriberes (eget samtykkeskjema for lydopptak).

Deltakelse er frivillig, og du kan når som helst velge å trekke deg fra studien. Intervjuene vil ha en varighet på cirka en time, og du kan avbryte intervjuet når som helst.

Er det noe du synes er uklart eller har du noen spørsmål før vi setter i gang?

Innledende spørsmål:

Hvor lenge har du jobbet i Lufttransport/ LT Tech?

Hvilken bakgrunn har du?

Hva er din nåværende yrkestittel?

Hvordan havnet du i denne stillingen?

Kan du kort beskrive en typisk arbeidsdag for deg?

Dine ansvarsområder/ arbeidsoppgaver?

Til ledelse:

På hvilke måter ivaretas og kvalitetssikres læring i LT Tech og Lufttransport?

Rutiner? Oppfølging? Regelverk?

Hvordan jobber dere for å bli bedre?

Holdninger? Kultur?

Rutiner, oppfølging, regelverk...

Jobbes det aktivt med dette?

Rett meg gjerne om jeg trår feil her: Det er mange krav (internasjonalt, nasjonalt, lokalt) som skal ivareta læring og bidra til å skape kompetanse. Fungerer dette?

Er det vanskelig å gjøre endringer i læreplaner/ måten å lære på?

Blir man fort «låst» til systemet? Er det en fordel eller ulempe? På hvilken måte?

Hender det at rutiner ikke følges, eller at det tas snarveier?

Har dette noen gang utgjort et problem?

I hangaren:

Hvordan vil du beskrive arbeidsmiljøet i hangaren?

Kultur for læring?

God tone mellom de ansatte?

På hvilke formelle arenaer utvikles kompetanse og kunnskap i LT Tech?

Arrangerte kurs? Tester, prøver?

Skjer det jevnlig eller mer sporadisk?

Tror du den uformelle læringen (forklar) er viktig for læring?

Over kaffekoppen, sosialt, erfaringsutveksling, kollegialt prat

Selvutvikling, motivasjon...

Hender det at rutiner ikke følges, eller at det tas snarveier?

Har dette noen gang utgjort et problem?

Vedlegg 5:

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 17
Fax: +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 884

Vegard Nergård
Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet UiT Norges arktiske universitet

9037 TROMSØ

Vår dato: 20.02.2015

Vår ref: 41956 / 3 / AMS

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 30.01.2015. Meldingen gjelder prosjektet:

41956	<i>Læreprosesser i en høyteknologisk bedrift i Nord-Norge</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>UiT Norges arktiske universitet, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Vegard Nergård</i>
<i>Student</i>	<i>Helene Hagen</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 21.06.2015, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Anne-Mette Somby

Kontaktperson: Anne-Mette Somby tlf: 55 58 24 10

Vedlegg: Prosjektvurdering

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Avdelingskontorer / District Offices

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no



Utvalget informeres skriftlig og muntlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskrivet er godt utformet.

Personvernombudet legger til grunn at forsker/student etterfølger UiT Norges arktiske universitet sine interne rutiner for datasikkerhet. Dersom personopplysninger skal lagres på privat pc/mobile enheter, bør opplysningene krypteres tilstrekkelig.

Forventet prosjektslutt er 21.06.2015. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)
- slette lydopptak

