

**Masteroppgave i
Samfunnssikkerhet**

Fersk i faget – Ulykkes og skadebildet ved bruk av utstyr, verktøy og maskiner i byggebransjen



**Elisabet Magnusson
Universitetet i Stavanger
Våren 2009**

UNIVERSITETET I STAVANGER

**MASTERGRADSSTUDIUM I
SAMFUNNSSIKKERHET**

MASTEROPPGAVE

SEMESTER: VÅREN 2009

FORFATTER: ELISABET MAGNUSSON

VEILEDER: KARI ANNE HOLTE, IRIS

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:

”FERSK I FAGET – ULYKKES OG SKADEBILDET VED BRUK AV UTSTYR, VERKTØY OG MASKINER I BYGGEBRANSJEN”

EMNEORD/STIKKORD:

LÆRLING, BYGGEBRANSJEN, VERKTØY OG MASKINER, ULYKKER OG SKADER, FOREBYGGING

SIDETALL: 92 SIDER (Inkludert innholdsfortegnelse og vedlegg).

STAVANGER: 15. JUNI 2009

SAMMENDRAG

Bakgrunn og formål: Unge arbeidstakere er en risikogruppe innen byggebransjen, der feil bruk av maskiner og utstyr fører til halvparten av ulykkene. Det er betydelige ergonomiske problemer i byggebransjen, og langtidseffekter som muskel og skjelettplager er undervurdert. Det store presset i bransjen medfører flere sikkerhetsutfordringer. Målsetningen med studien er å *forstå og forklare forhold ved utstyr og maskiner som kan bidra til skader og ulykker blant lærlinger innen byggebransjen*. **Metode:** Utvalget består av 8 tømmerlærlinger mellom 18 og 29 år, samt 4 utstyersansvarlige fordelt på 4 bedrifter. Feltarbeid med observasjon og semistrukturert intervju danner grunnlaget for datainnsamlingen. 12 intervju er fullt ut transkribert til tekst og innholdsanalyse ble gjennomført. **Resultater:** Ulykker skjer oftest ved bruk av spikerpistol, elektriske sager og Stanley kniv, som er utstyr lærlingene er mest eksponert for. Manglende erfaring og bevissthet er årsaken til ulykkene. Stanley kniven tas for gitt. Lærlingene frykter utstyr de selv ikke har ulykkeserfaring med. Skadene må være betydelige før RUH skrives, og lærlingene skylder på seg selv. Utstyret er en medvirkende faktor for muskel og skjelettplager, der årsak er arbeidsstilling, arbeidsteknikk og antall repetisjoner. Langtidsskader og individuell tilpasning er ikke kriterier for valg av utstyr. Ustyersansvarlige var lite konkrete og lærlingene usikre når det gjaldt dokumentert sikkerhetsopplæring. Lærlingene finner egne handlingsalternativer som går ut over sikkerheten for å holde tidsfrister. **Konklusjon:** På bakgrunn av prosjektet anbefales å kombinere det reelle risikobildet med risikopersepsjon for en helhetlig forståelse av risiko. Egne løsninger under tidspress, begrenset erfaring, manglende hjelpemidler, samt uegnet atferd og ung optimisme gir mulighet for å reflektere over ulykker som virker uforståelige i etterkant. Forebygging må starte tidlig i yrkeslivet. Lærlinger er en spesielt viktig gruppe, fordi de kan formes i en positiv sikkerhetskultur. Kunnskap om ulykker og skader er viktig for å forstå multikausale årsakssammenhenger, som videre gir grunnlag for prioritering av ulike sikkerhetstiltak.

Stikkord: Lærling, byggebransjen, verktøy og maskiner, ulykker og skader, forebygging

SUMMARY

Background and aim: Young workers are a high risk group within the building industry, where wrong use of machines and equipment leads to half of the accidents. There are also significant ergonomical problems in the building industry, and long term effects like muscle and skeletal problems are underestimated. The high pressure in the industry leads to several challenges concerning safety. The aim of the study is to *understand and explain conditions related to equipment and machines which can contribute to accidents and injuries for apprentices in the building industry*. **Method:** The sample consisted of 8 carpenter apprentices between 18 and 29 years, together with 4 persons responsible for equipment distributed in 4 companies. Field research with observation and semi structured interview is the base for the data collection. 12 interviews were fully transcribed into text and content analysis was carried through. **Results:** Most accidents happens using nail gun, electric saws and Stanley knife, which are tools the apprentices are most exposed to. Lack of experience and consciousness causes the accidents. Stanley knife is taken for granted. The apprentices fear equipment they have no previous mishap experience with. The injuries have to be significant before a report is written, and apprentices blame themselves. The equipment is an accomplice factor for muscle and skeletal complaints, where the cause is working position, working technique and amount of repetitions. Long term injuries and individual adaptation are not criteria when choosing equipment. The persons responsible for equipment were not definite and the apprentices were unsure concerning certified safety training. Due to deadlines the apprentices adapt to the situation in such a way that it compromises safety. **Conclusion:** Based on this project it is recommended to combine the real risk picture with risk perception for an overall understanding of risk. Adaptation under deadlines, limited experience, lack of aids, together with unsuited behaviour and biased optimism makes it possible to reflect upon accidents that subsequently seem incomprehensible. Prevention must start early in working life. Apprentices are an especially important group, because they can develop in a positive safety culture. Knowledge about accidents and injuries is important to understand multi causal relationships, giving a basis to prioritize between different safety measures.

Keywords: Apprentice, building industry, tools and machines, accidents and injuries, prevention.

FORORD

Denne masteroppgaven er obligatorisk og en avsluttende del av masterstudiet i samfunnssikkerhet ved Universitetet i Stavanger. Som fysioterapeut med master i samfunnssikkerhet er jeg interessert i forebyggende arbeid. Våren 2009 fikk jeg anledning til å skrive en masteroppgave parallelt med forskningsprosjektet: “Unge arbeidstakere i bygg og anlegg – fra skole til arbeidsliv” ved International Research Institute of Stavanger (IRIS). I tilknytning til IRIS fikk jeg et spennende innblikk i forskningsmiljøet og et interessant fagfelt. Jeg har hatt et stort læringsutbytte når det gjelder ulykker og skader innen byggebransjen.

En stor takk til Dr. Kari Anne Holte, seniorforsker ved IRIS, som har vært veileder for masteroppgaven. Du har vært en god støtte og kommet med nyttige innspill og tilbakemeldinger. Takk for at du har vært engasjert og tilgjengelig gjennom hele masterperioden. Videre takk til informantene som velvillig stilte opp og satte av tid til intervju og observasjon. Dette har gitt meg verdifullt datamateriale til denne oppgaven.

Takk til Berit Linga Sørensen for korrekturlesning av oppgaven, lunsjpauser og diskusjoner om stort og smått. Til slutt vil jeg rette en takk til min kjære mann for forståelse mot innspurten av prosjektet, og mine flotte foreldre for barnepass.

Elisabet Magnusson

INNHALDSFORTEGNELSE

1.0 INNLEDNING	1
1.1 BAKGRUNN	1
1.2 BEGREPSAVKLARING	3
1.3 MÅLSETNING	3
1.4 PROBLEMSTILLING	3
1.5 FORSKNINGSSPØRSMÅL	4
1.6 OPPGAVENS OPPBYGNING	4
2.0 EN SAMFUNNSVITENSKAPELIG TILNÆRMING TIL RISIKO	5
2.1 SIKKERHETSKULTUR	6
2.2 LÆRINGSTEORI	9
2.3 RISIKOPERSEPSJON	12
2.4 BYGGEBRANSJEN SOM RISIKOUTSATT BRANSJE	14
2.5 UNGE ARBEIDERE SOM RISIKOUTSATT GRUPPE	15
2.6 KUNNSKAP OM LÆRLINGER I BYGGEBRANSJEN	15
2.7 STUDIER PÅ LANGTIDSEFFEKTER I BYGGEBRANSJEN	16
2.8 OPPSUMMERING	17
3.0 METODE	18
3.1 DESIGN	18
3.2 INFORMANTER	18
3.2.1 Inklusjonskriterier	18
3.2.2 Rekrutteringsprosess	19
3.2.3 Endelig utvalg	19
3.3 DATAINNSAMLING	21
3.3.1 Observasjon	21
3.3.2 Intervju	21
3.4 DATAREDUKSJON OG ANALYSE	23
3.5 ETIKK	25
4.0 RESULTATER	26
4.1 ERFARING – ULYKKES OG SKADEBILDE	26
4.1.1 Spikerpistol	27
4.1.2 Elektrisk sag	29
4.1.3 Stanley kniv	30
4.2 ERFARING – SKADER OG LANGTIDSEFFEKTER	32
4.2.1 Arbeidsstilling og arbeidsteknikk	33
4.2.2 Kriterier for valg av utstyr	34
4.3 SIKKERHETSKULTUR	35
4.3.2 Verneutstyr	37
4.3.3 Sikker jobbanalyse og risikovurdering	37
4.3.4 Rapporterte uønskede hendelser (RUH)	38
4.3.5 Irettesettelse – usikker atferd	39
4.3.6 Sikkerhet og tidspress	41

4.4 LÆRING	42
4.4.1 Opplæring og sertifikater.....	43
4.4.2 Fadderordning	44
4.5 RISIKOPERSEPSJON.....	45
4.6 OPPSUMMERING	48
5.0 DISKUSJON.....	49
5.1 KOBLINGSTABELL	49
5.1.1 Ulykker.....	49
5.1.2 Langtidseffekter.....	50
5.1.3 Kriterier	52
5.1.4 Erfaring og frykt	52
5.1.5 Tvetydighet.....	53
5.1.6 Tidspress	54
5.2 HVORDAN OPPNÅ EN POSITIV SIKKERHETSKULTUR?	57
5.3 FORSLAG TIL VIDEREUTVIKLING AV LÆRINGSMODELLEN	58
5.4 FORSLAG TIL VERKTØYKASSE - MULIGE FORBEDRINGSOMRÅDER	60
5.5 BEGRENSNINGER VED PROSJEKTET	63
6.0 KONKLUSJON	65
7.0 REFERANSER.....	68
8.0 VEDLEGG.....	73
8.1 VEDLEGG A.....	73
8.2 VEDLEGG B	75
8.3 VEDLEGG C.....	80

1.0 INNLEDNING

”Ja, hadde jeg vært mer oppmerksom så hadde jeg unngått det ... Det var rett før lunsj og jeg hadde ikke spist frokost, jeg var helt ny i faget, jeg var trøtt, stod og hørte på musikk, bare ukonsentrert ... så skar jeg meg selv” (Lærling 19, ½ år læretid).

I byggebransjen er det et stort behov for effektivitet og produksjon for å oppnå økonomiske mål. Dette går ofte på bekostning av sikkerheten. Ulykker og skader med tidlig uførhet og til og med død, medfører store tap for samfunnet. I tillegg medfører ulykker tap for dem som rammes og omgivelsene rundt. Forebygging må starte i god tid og det er essensielt at lærlinger får kunnskap om gode arbeidsmetoder tidlig i deres arbeidspraksis. Kunnskap om ulykker og skader, samt årsaksforhold, er viktig for å kunne foreslå og gjennomføre forebyggende tiltak.

Antall nestenulykker er normalt større enn antall ulykker. Likevel er det vanskelig å få oversikt over nestenulykker, når underrapportering av nestenulykker er høy. Dette prosjektet kan gi nyttig informasjon om farlige forhold og nestenulykker basert på erfaring, og dermed gi et utvidet informasjonsgrunnlag med hensyn til forebygging. Det er et behov for kvalitative studier i byggebransjen, for å kunne gå i dybden og forstå bakenforliggende årsaksmekanismer relatert til ulykker og skadebildet. Analyse av multikausale årsakssammenhenger kan gi grunnlag for å prioritere mellom ulike tiltak og innsatsområder.

Unge arbeidstakere er en spesielt viktig gruppe i forhold til sikkerhet, da disse kan formes og tilpasses en positiv sikkerhetskultur på et tidlig tidspunkt. Gode holdninger til sikkerhet og riktig bruk av utstyr og maskiner oppnås i praksis gjennom læring og atferdsendring. Det er et stort behov for bedre forståelse av sikkerhet innen byggebransjen, da det viser seg at så og si alle skader innen denne bransjen kan forebygges.

1.1 Bakgrunn

I 2007 startet International Research Institute of Stavanger (IRIS) forskningsprosjektet: “Unge arbeidstakere i bygg og anlegg – fra skole til arbeidsliv”. Prosjektet ble støttet av Fondet for regionale verneombud i bygg og anleggsbransjen, på bakgrunn av at aktører i Rogaland, erfarte høy ulykkes og skadefrekvens hos unge arbeidstakere. Denne masteroppgaven er med utgangspunktet i rapportene av Høydal, Tharaldsen Kjestveit og Holte (2007), samt Kjestveit,

Skaugen og Holte (2008). Videre utvikling av forskningsspørsmål og problemstilling er et selvstendig arbeid parallelt med fase to og tre i forskningsprosjektet.

Det går klart frem at unge arbeidstakere har større sannsynlighet for å bli skadet som følge av en arbeidsulykke enn sine eldre kollegaer (Rosenberg Sjøvik et al., 2009). Arbeidsulykker og arbeidsskader rammer ofte unge mennesker, der byggebransjen er en ulykkesutsatt gruppe. Salminen (2004) fant i sin gjennomgang av studier på skader og ulykker, etter alder et skille på arbeidstakere over og under 25 år. I Norge fant Høydal et al (2007) et tilsvarende bilde, som viser at dersom en venter antall registrerte skader mot antall ansatte i aldergruppen 16-24, blir omtrent hver tredje arbeidstaker skadet og skaden registrert. Videre er de mellom 16 - 24 år mest utsatt for skader på grunn av feil bruk av maskiner og utstyr, samt utførelse av oppgaven. For yngre arbeidstakere fører disse to årsakene til mellom 40 - 50 % av ulykkene. Det er nødvendig med forskning på unge arbeidstakere, med fokus på feil bruk av utstyr og maskiner relatert til skader og ulykker (Høydal et al., 2007). For unge arbeidstakere vil det trolig være viktig å se på de ulike faggruppene for å forstå årsakene til hendelsene. Ulike arbeidsoppgaver kan gi ulik risikoeksponering, som igjen påvirker skadebildet og statistikken. Welch et al (2005) studerte yrkesskader i byggebransjen, der hovedårsaken til ulykker var kutt og stikkskader. Dette ble også dokumentert av Høydal et al (2007).

Gravseth et al (2006) viste at tømrere var hyppigste forekomne yrkesgruppe. Tømrere er nøkkelpersoner i mange byggeprosjekter, og derfor en interessant gruppe å utforske. Tidspress ble identifisert som hovedårsaker til ulykkene. Mer enn 1/3 av intervjuobjektene mente at tidspress bidrog til at ulykker oppstod, som gjør at de ansatte tar snarveier og får en usikker atferd.

Det er ikke bare ulykker som bør være fokus i byggebransjen, men også undervurderte skader og langtidsproblemer som muskel og skjelettplager. Vedder og Carey (2005) mener at det er store ergonomiske problemer i byggebransjen. Engholm og Holmstrøm (2005) konkluderte med at risikofaktorer for muskel og skjelettplager hos arbeidere i byggebransjen var forårsaket av repetitivt arbeid, som bøyning og vridning for ryggsmarter og arbeid over skulderhøyde for nakke og skuldersmarter. Funnene samsvarer med Westgaard og Winkel (1997) som kom frem til at høyde, repetisjon og varighet var risikofaktorer for å utvikle muskel og skjelettplager.

Det teoretiske fundamentet i denne masteroppgaven er med utgangspunkt i: Sikkerhetskultur, læringsteori og risikopersepsjon, for å kunne forstå bakenforliggende årsaksmekanismer på individ og systemnivå. God sikkerhet er avgjørende i byggebransjen, der nødvendige forbedringer av sikkerhetskulturen må iverksettes for å endre bransjens negative ulykkesstatistikk.

1.2 Begrepsavklaring

Med *ulykke* i dette prosjektet menes en uønsket hendelse som medfører tap av liv eller personskade. *Nestenulykke* forstås som en uønsket hendelse uten tap av liv og personskade, og små skader og tap for øvrig, men som kunne ha resultert i en ulykke ved mindre endringer (Aven, 2006). Med *skade eller langtidseffekt* menes i dette prosjektet hovedsaklig muskel og skjelettplager, men også skade av hørsel eller syn.

I prosjektet brukes *risiko* for å uttrykke den fare som uønskede hendelser representerer for lærlinger og ansatte for øvrig. Begrepet *sikkerhet* kan forklares med evnen til å unngå ulykker og skader, som følge av uønskede hendelser (Aven, 2006).

1.3 Målsetning

Målsetningen med denne studien er å *forstå og forklare forhold ved utstyr og maskiner som kan bidra til skader og ulykker blant unge arbeidstakere innen byggebransjen.*

Hensikten med oppgaven er dermed å bedre forståelsen av multikausale årsakssammenhenger relatert til bruk av utstyr, verktøy og maskiner for unge arbeidere, samt gi ideer til nødvendige steg i forebyggingen av skader og ulykker i byggebransjen.

1.4 Problemstilling

“Hvilke forhold ved utstyr, verktøy og maskiner kan forklare ulykker og skader for tømmerlæringer i byggebransjen?”

1.5 Forskningsspørsmål

- Hvilke typer verktøy, maskiner og utstyr bruker unge arbeidstakere?
- Er utstyret som velges egnet og knyttet til arbeidsoppgaven?
- Hvilken opplæring og oppfølging har de fått på utstyret?
- Anvendes riktig sikkerhetsutstyr?
- Hvordan påvirkes bruken av utstyret av holdningene rundt?
- Hvilke risikofaktorer erfares og observeres i bruken av utstyret i forhold til akutte skader og langtidseffekter?
- Brukes ergonomisk riktige arbeidsteknikker og arbeidsstillinger?

1.6 Oppgavens oppbygning

Oppgavens oppbygning følger en kvalitativ undersøkelsesmetode. I *kapittel 2.0* blir en samfunnsvitenskapelig tilnærming til risiko presentert, med bakgrunn i relevant teori. I *kapittel 3.0* beskrives den metodiske tilnærmingen. Videre presenteres resultatene i *kapittel 4.0*, og drøftes opp mot valgt teori i *kapittel 5.0*. Avslutningsvis, i *kapittel 6.0*, trekkes konklusjoner i forhold til oppgavens problemstilling.

2.0 EN SAMFUNNSVITENSKAPELIG TILNÆRMING TIL RISIKO

Det teoretiske grunnlaget er basert på en samfunnsvitenskapelig tilnærming til risiko. Teoriene valgt for prosjektet vil bli beskrevet hver for seg. I tillegg vil drøftingen i kapittel 5.0 vise at teoriene er gjensidig avhengige av hverandre.

Sikkerhetskultur er sentralt for å forstå ulykker og skader, både på individ og systemnivå. Første del av kapitlet (2.1) tar utgangspunkt i sikkerhetskultur, basert på Dejoy (2005) sin anerkjente modell. Modellen bygger videre på to ulike tilnærminger, atferdstilnærming og kulturtilnærming, for implementering av sikkerhet på arbeidsplassen.

Andre del av kapitlet (2.2) presenterer relevant teori om læring, for å forklare årsakssammenhengen mellom lærlingenes rolle i forhold til skade og ulykkesbildet. Modell av ”Lærlingsløken” (Kaufmann og Kaufmann, 2003) viser læring fra den enkleste form til en mer kompleks læring. Det banebrytende arbeidet om ”Lærlingskretser” (Argyris og Schön, 1978) presenteres for å forstå læring og utvikling hos lærlingene.

Videre vil teori om risikopersepsjon bli presentert (2.3) for bedre å forstå hvordan lærlingene oppfatter og håndterer risiko. Risikopersepsjon vil dermed gi et kontrastfullt bilde i forhold til reell risiko. Slovic (1987) sin modell om holdninger til risiko, viser systematisk pionerarbeid av risikopersepsjonsdimensjonen.

Avslutningsvis (2.4) er det gitt en oversikt over unge arbeidere som en risikoutsatt gruppe, samt relevant forskning knyttet til skade og ulykkesbildet innen byggebransjen (2.5). Til slutt (2.6) blir studier på langtidseffekter, som muskel og skjelettplager, innen byggebransjen presentert.

2.1 Sikkerhetskultur

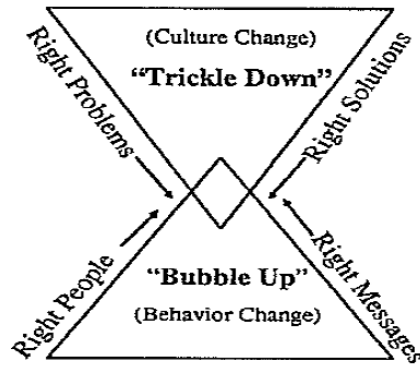
Den mest allment aksepterte definisjonen av sikkerhetskultur stammer fra kjernekraft industrien:

”The safety culture of an organization is the product of individual and group values, attitudes, perceptions, competencies and patterns of behavior that determine the commitment to, and the style and proficiency of, an organization’s health and safety management. Organizations with a positive safety culture are characterized by communications founded on mutual trust, by shared perceptions of the importance of safety and by confidence in the efficacy of preventive measures”. (ACSNI, 1993).

I organisasjonslitteraturen har sikkerhetskultur generelt blitt omtalt som et mer kompleks begrep enn sikkerhetsklima (Flin, 2007). Schein (1990) foreslo at klima, som er bestemt av holdninger og synlige verdier, kun er en overflatemanifestasjon av kultur og at kulturen viser seg i dypere nivå av ubevisste antagelser. En må benytte seg av kvalitativ metode for å måle sikkerhetskultur, mens man kan ta i bruk kvantitative metoder for måle sikkerhetsklima. Spørreskjema vil derfor ikke fullt ut kunne redegjøre for den underliggende kulturen i en organisasjon (Flin, 2007).

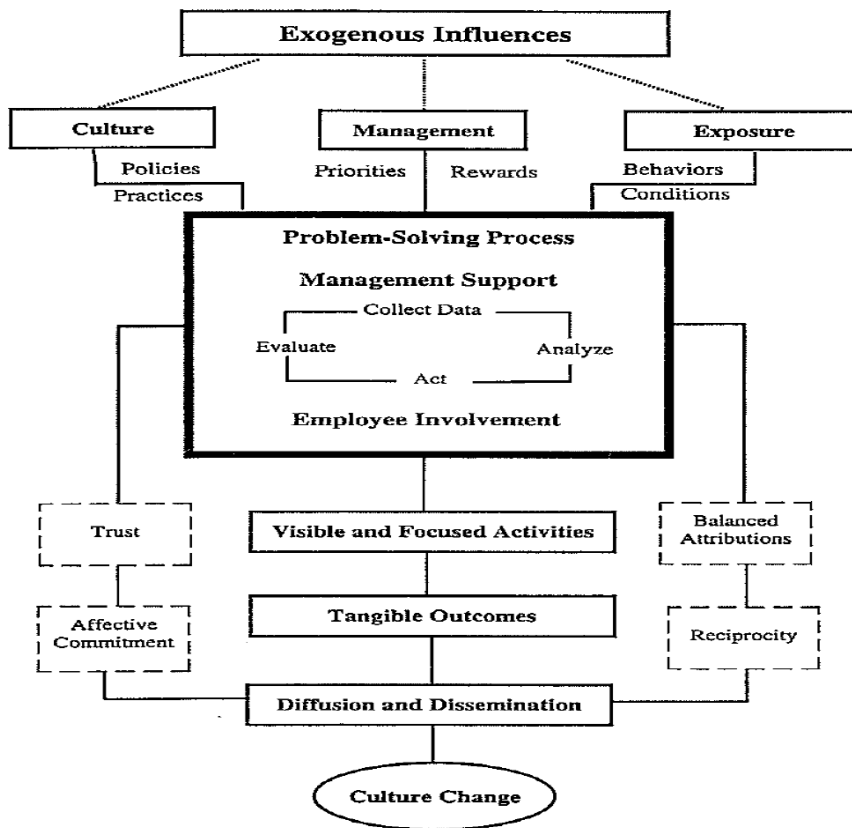
Dejoy (2005) presenterer en integrasjon av to tilnærminger for innføring av sikkerhetsledelse på arbeidsplassen. De to tilnærmingene er henholdsvis ”behaviour change” og ”culture change”. Dejoy beskriver kulturendring som en ”trickle down” tilnærming til sikkerhetsledelse. Det vil si at ledelsen definerer problemene og finner løsninger slik at dette spres i organisasjonen. Atferdsendring beskrives som ”bubble up” tilnærming til sikkerhet. Det er fokus på sikkerhetsrelatert atferd blant første linje arbeidere, der ”gutta på gulvet” aktivt deltar og tar ansvar i endringsprosessen.

Kritikk av atferdsbasert sikkerhet er at den utelukkende fokuserer på menneskelige feilhandlinger som årsak til ulykke og ikke omgivelsene. En svakhet med kulturendring innebærer at det først og fremst er et ledelsesverktøy med begrenset involvering av de ansatte (Olsen og Nævestad, 2006). Dejoy er kritisk til bruk av atferdstilnærming eller kulturtilnærming alene. Han fremstiller dermed en løsning av en integrert tilnærming som kombinerer styrkene til atferdsendring og kulturendring.



(Modell 1: Dejoy (2005) s. 117).

Fusjonen mellom atferdstilnærming og kulturtilnærming er nøkkelfaktoren i den interaktive tilnærmingen. Selve motoren i Dejoy sin modell er en problemløsningsprosess, der samspill mellom ledelse og arbeidere er avgjørende.



(Modell 2: Dejoy (2005) s. 119).

Ledelsen er viktig for å implementere sikkerhet i en organisasjon. I en studie av Zohar og Luria (2003), ble det gjennomført et empirisk intervensjonsstudie på kulturendring. Studiet var basert på en ”trickle down” tilnærming med ledelsens overvåkning og belønning av underordnedes sikkerhetsatferd. Lederen fikk ukentlig feedback av de ansatte gjennom spørreskjema, angående sin sikkerhetsorienterte samhandling med sine underordnede. De konkluderte med en signifikant endring i de ansattes sikkerhetsatferd etter gjennomføring av prosjektet, noe som understreker sammenhengen mellom ledelsens tiltak og arbeidernes atferd. Resultatene viser viktigheten av en ”trickle down” tilnærming for bedring av sikkerhetskulturen for å redusere skader og ulykker. En ny dansk lederbasert intervensjonsstudie innen byggebransjen ble utført av Andersen (2008). Det ble antatt at kommunikasjon om sikkerhet av formannen til de ansatte på byggeplassen ville føre til sikrere miljø, reduksjon i ulykker og bedringer i sikkerhetskulturen. Studien er basert på intervju, vernerunder og spørreskjema om sikkerhetskultur ved 5 byggeplasser. Resultatene viste at ved å forbedre formannens kommunikasjon om sikkerhet til de ansatte var det mulig å forbedre sikkerheten på arbeidsplassen og sikkerhetskulturen, sammenlignet med kontrollgruppen.

Hudson (2007) viser et praktisk eksempel på en ”bubble up” tilnærming ved atferdsendring og implementering av en omfattende sikkerhetskultur i et multinasjonalt selskap. I et forsøk på å implementere en bedre sikkerhetskultur ble det tatt utgangspunkt i Westrums (1993) trappetrinnsmodell om sikkerhetskultur. Strategien gikk ut på å reklamere for sikkerhet ved bruk av ”branding”, i stedet for å tvinge dette på de ansatte. Sentralt var et forsøk på å øke de ansattes motivasjon i forhold til sikkerhet, med fokus på indremotivert endring. Fullstendig evaluering av prosjektet vil finne sted i 2010, selv om utviklingen allerede er på vei i riktig retning. Det bør nevnes at det vil være vanskelig å evaluere et slikt program globalt, i tillegg til problemet med kontrollgruppe.

Gode resultater fra intervensjonsstudiene til både Zohar og Luria (2003), samt Hudson (2007), demonstrerer at bedring av sikkerhetskulturen har en positiv effekt på sikkerhetsatferden til de ansatte og dermed også en gunstig konsekvens på ulykkes og skadebildet.

2.2 Læringsteori

Ansatte og organisasjonen må ha tro på å kunne lære noe av ulykker og skader, ved å lære av hendelsen og dermed forebygge nye uønskede hendelser.

”Læring er erverving av kunnskaper og ferdigheter som er relativt permanente, og som har sitt utgangspunkt i erfaring” (Kaufmann og Kaufmann, 2003 s. 178).

Individuell læring er en nødvendighet for organisatorisk læring, siden organisasjonen er sammensatt av enkeltindivider. Organisasjonslæring er, i motsetning til individuell læring, en form for læring som setter formelle spor i organisasjonen. Dette vil gi nye utgangspunkt for handling og tenkning, samt påvirke sikkerhetskulturen i organisasjonen.

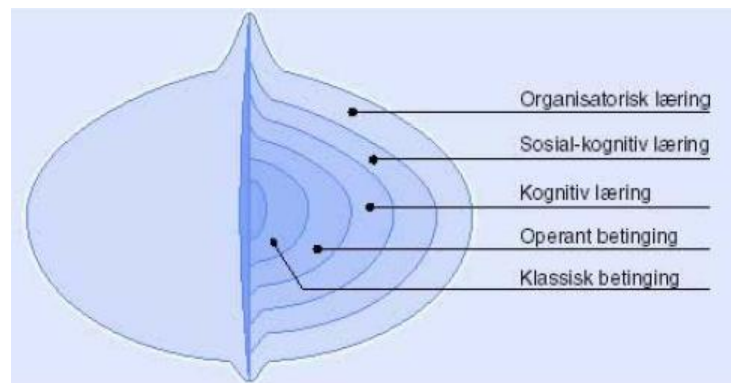
”Organisasjonslæring kan defineres som utprøving av og restrukturering av handlingsteoriene” (Kaufmann og Kaufmann, 2003 s. 194).

Læring av erfaring er en viktig faktor når det gjelder skader, der unge ansatte lærer å jobbe sikkert. Gherardi og Nicolini (2002) viser at mestring og læring oppstår gjennom aktivt engasjement i praksis, ved at de unge imiterer og etterligner referansepersoner (for eksempel fadder), observerer, setter ord på praksis og samtaler om praksis. Funnene viser at de unge over tid utviklet en forståelse av hva som er sikkert.

Viktigheten av erfaring demonstreres også i en studie av Lipscomb et al (2003). I studien finner en at risikoen for skader ved bruk av spikerpistol var tre ganger så stor for tømmerlærlinger som for fagarbeidere, men at andelen skader avtok blant lærlingene gjennom læreperioden. Videre gikk det klart frem av resultatene at manglende opplæring i bruk av spikerpistol og manglende erfaring ga høyere risiko for ulykker og skader (Lipscomb et al., 2003). Ulykker og skader kan oppstå på grunn av kunnskapsbaserte feil, når mennesker må finne egne løsninger på problemene de møter, i mangel av definerte løsninger. Slike løsninger vil i følge Reason (1997) svikte i mer enn 50 % av tilfellene. Dette viser hvordan ansatte improviserer for å få jobben gjort, uten å forstå hvilke sikkerhetsbrudd og barriereshull dette medfører.

For å illustrere lærlingenes utvikling av erfaring og læring gjennom assosiering, problemløsning, regulering, utprøving og observasjon er ”læringsløken” presentert under på neste side. Modellen representerer en løkstruktur som viser læring, fra den enkleste formen til en mer kompleks læring

utover i lagene. Modellen viser at utvikling og individuell læring er nødvendig for å lære i større sammenhenger, som læring i en positiv sikkerhetskultur.



(Modell 3: "Læringsløken". Kaufmann og Kaufmann, 2003 s. 178).

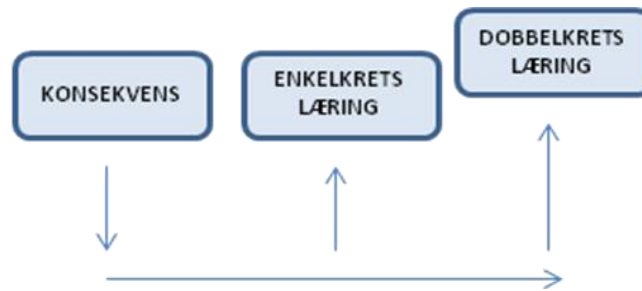
Den innerste sirkelen, klassisk betinging, illustrerer den enkleste formen for læring som er assosieringspåvirkning. Operant betinging er problemløsningsbasert læring, der atferden blir regulert av positive og negative sanksjoner. Kognitiv læring er utprøving og læring, mens sosial kognitiv læring er opptatt av hvordan en lærer ved observasjon. Ytterst finner man organisatorisk læring, som er læring i en større organisasjonsramme (Kaufmann og Kaufmann, 2003).

Hensikten med læring i en organisasjon er å utvikle mer gangbare organisasjonskonsepter og felles kognitive kart. Ledelsen er en nøkkelfaktor for å skape oppmerksomhet og engasjement i forhold til kontinuerlige forbedringer, der læring etter ulykker og skader handler om å identifisere grunnleggende problemer (Kaufmann og Kaufmann, 2003).

En viktig forutsetning for organisatorisk læring er å forholde seg til signaler og informasjon fra omgivelsene. Senge (1990) legger vekt på fem hovedelementer for organisasjonslæring: systemtenking, personlig mestring, felles visjon, mentale modeller og gruppelæring. Organisatorisk læring skal sette organisasjonen bedre i stand til å takle endringer i omgivelsene. Han peker også på at organisasjonsmedlemmene må tenke fremover i tid. Læring og kompetanseutvikling skal ikke bare styres av historiske erfaringer, men også av forventninger om framtidige endringer i omgivelsene. Videre fremmes systemtenkning som den viktigste av de fem elementene. Dette begrunnes ved at systemtenkning integrerer alle de andre forholdene i en felles helhet, og samtidig får frem hvordan de ulike forholdene er gjensidig relatert til hverandre.

Den mest vellykkede organisasjonen vil være den lærende organisasjonen, der evnen til å fange opp informasjon og lære raskere enn konkurrentene trolig er det eneste varige konkurransefortrinn (Busch et al., 2007).

Modellen under bygger på det banebrytende teoretiske arbeidet om læringskretser av organisasjonsforskerne Argyris og Schön (1978):



(Modell 4: "Læringskretser". Argyris og Schön, 1978).

Enkelkretslæring er statisk og stabiliserende, og nødvendig for at organisasjonen skal kunne opprettholde sine funksjoner. Dette er de konkrete handlingene som gjør at organisasjonen fortsetter å gjøre det samme som den alltid har gjort, ved å justere avvik for gjenopprettelse av likevekten. Med et akseptabelt utfall er det ingen grunn til å gjøre endringer. Dersom utfallet ikke var gunstig må det iverksettes tiltak som forandrer regler og handlingsmønstre. Problemet med enkeltkretslæring er at de noen ganger kan blokkere for kreativitet, fleksibilitet og nødvendige endringer. Et mer ambisiøst nivå på læring er dobbelkretslæring. Organisasjonen vurderer avvikene ved at det stilles spørsmål om valgte underliggende verdier og antagelser er riktige. Dette er en dynamisk og innovativ prosess med konfrontasjoner av hele organisasjonskulturen (Busch et al., 2007).

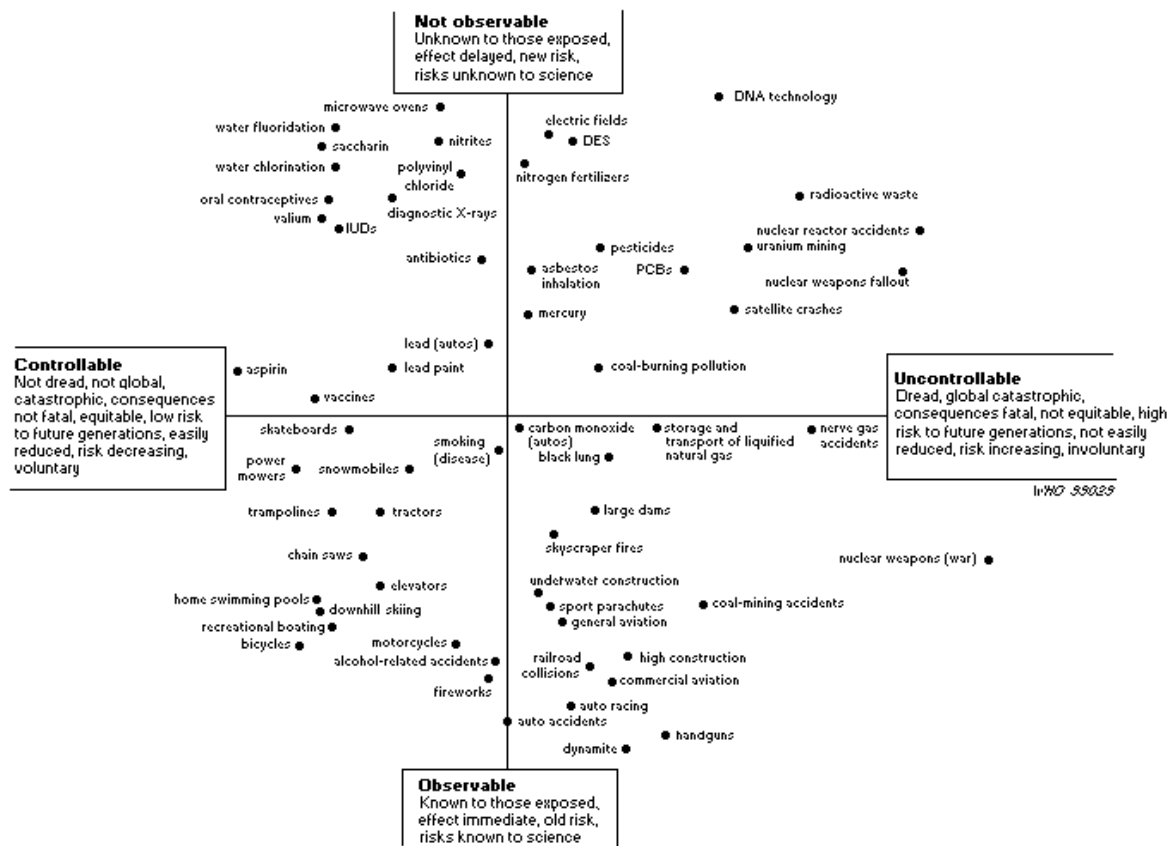
Kritikk av Argyris og Schön (1978) sin læringsmodell er at modellen, sett i forhold til ulykker og skader, ikke inkluderer "ingen lærling" eller "avlæring" og resultatet av dette. Flere (Kaufmann og Kaufmann, 2003) har også inkludert trippelkretslæring, noe som vil bli diskutert mer inngående i drøftingen (Kapittel 5.0).

2.3 Risikopersepsjon

Risiko defineres som: ”usikkerhet om hva som blir konsekvensene eller utfallet av en gitt aktivitet” (Aven, 2004 s. 37). Risiko er derfor avhengig av hvem som vurderer og hva som vurderes.

Risikopersepsjon handler om hvordan en subjektivt og intuitivt oppfatter, opplever og håndterer risiko. En tilnærming basert på risikopersepsjon kan gi et kontrastfullt bilde i forhold til reell risiko.

Teorier om risikopersepsjon ble brukt mer systematisk på ”opplevelsen av risiko” fra 1970 tallet, da teknologer og psykologer dannet et felles bilde om at det var ulik oppfatning av risiko mellom eksperter og lekfolk. Diskusjonen vokste frem blant personer som arbeidet med evaluering av risiko og beslutningstaking der Slovic, Fischhoff, Lichtenstein og Read startet en mer systematisk forskning omkring dimensjonen av risikoopplevelse.



(Modell 5: Slovic et al., 1987).

I studien ”How Safe is Safe Enough?” målte Slovic et al (1980) ”expressed preferences” ved hjelp av spørreskjema til ansatte. Dette for å kunne si noe om folkets holdninger til risiko ved ulike aktiviteter. Modell 5 har blitt benyttet av eksperter for å bidra til bedømming av store og komplekse risikovurderinger. Den vertikale linjen representerer grad av kjent og ukjent risiko ved en gitt aktivitet, mens den horisontale linjen representerer grad av frykt knyttet til en gitt aktivitet. ”Chainsaw” er representert nede til venstre i tabellen, mens ”Construction” og ”High Construction” er representert nede til høyre i modellen.

I 1969 publiserte Starr en viktig studie i forhold til utviklingen av teorien om risikopersepsjon. Hovedfunnet viste at personer var villige til å akseptere risiko 1000 ganger lettere dersom risikoen var frivillig. Slovic (1987) mener at personer er villige til å tolerere høyere grad av risiko fra aktiviteter som er sett på som gunstige. Videre viser Slovic (2000) at det er flere elementer som påvirker vår risikopersepsjon:

- Kontrollerbarhet
- Frivillighet
- Avstand til risikokilden
- Observerbarhet
- Velkjenthet
- Alder
- Type hendelse

Sannsynlighet versus konsekvens spiller en stor rolle i forhold til opplevelsen av risiko. Eksperter baserer seg mer på aggregerte data og foretar ”objektive” beregninger. De fokuserer mer på sannsynlighet i forhold til konsekvens. Lekfolk baserer seg på ”subjektive” og sosiale oppfatninger, og har dermed mer fokus på konsekvens i forhold til sannsynlighet (Aven et al., 2004). Når det gjelder helsemessige konsekvenser har de unge mest fokus på umiddelbare effekter, og ikke langtidseffekter (Slovic, 2000).

Det viser seg at personlig opplevelse har stor innvirkning i beslutningsprosesser på både det organisatoriske og personlig plan. Kunnskapsnivået er avhengig av empirisk kunnskap og personlige erfaringer. Dette medfører at det vil være store variasjoner og individuelle forskjeller i

risikopersepsjon relatert til skader og ulykker i byggebransjen. Økt kunnskap kan redusere frykt og bidra til opplevelse av kontroll og forhøyet kompetansenivå.

Alder kan spille en rolle. Unge personer spør ikke nødvendigvis hvor stor sannsynligheten er, men hvilke ulykker og skader som er mulig. Dette kan bety en bekymringsløs tilstand og en holdning basert på ung optimisme, uansett sannsynlighet og konsekvens. Faren er at en kan underestimere risiko og tro at ulykker og skader ”ikke vil skje meg”. Kjønn ser også ut til å spille en viktig rolle i risikopersepsjon. ”Biased” risikoopplevelse innebærer en opplevelse av udødelighet som spesielt gjelder for unge personer og menn (Drottz-Sjøberg, 1995).

2.4 Byggebransjen som risikoutsatt bransje

Choudhry et al (2006) mener at god sikkerhet er avgjørende i byggebransjen, til tross for deres dårlige ulykkesprotokoll. Forfatteren tror at dette har sammenheng med det store presset som er i denne type bransje. Dette gjør at de ansatte tar snarveier og får en usikker atferd. For å endre dette er både ledelsens engasjement og ansattes støtte viktige kriterier for å få til en suksessfull endring. Når de ansatte bryr seg om egen sikkerhet er de i større grad villige til å medvirke til sikrere atferd. De ansatte bør ha sikkerheten så integrert at de tenker på sikkerhetsaspektet i alle arbeidsoperasjoner og i alle ledd i prosjektet.

Videre mener Choudhry et al (2006) at en positiv sikkerhetskultur vil være et effektivt redskap for forbedring av sikkerheten. En positiv sikkerhetskultur innebærer at ledelsen satser på sikkerhet og at organisasjonen er preget av tillit og god kommunikasjon. De har kommet frem til følgende elementer som må være tilstede for implementering av en positiv sikkerhetskultur:

- Prioritere viktigheten av sikkerhet
- Involvere ansatte på alle nivå
- Alle må ha et våkent øye og hjelpe hverandre
- Åpen kommunikasjon
- Tro på sikkerhetsforbedringer
- Integrere sikkerhet i organisasjonen

For videre å utvikle og fremme en positiv sikkerhetskultur må følgende sentrale faktorer være tilstede:

- Endring av holdninger og atferd, med fokus på sikkerhet fremfor hurtighet
- Ledelsen må ”Walk the talk”, ved å forplikte seg og promotere sikkerhet
- Involvering av ansatte
- Promoteringsstrategier
- Seminarer og trening
- Spesifikke kampanjer med fokus på helse og sikkerhetskultur

2.5 Unge arbeidere som risikoutsatt gruppe

Arbeidsulykker rammer ofte unge mennesker, der byggebransjen er en ulykkesutsatt gruppe. Salminen (2004) fant i sin gjennomgang av studier på skader og ulykker etter alder, et skille på arbeidstakere over og under 25 år. Yngre var i større fare for ulykker generelt, men mindre utsatt for dødsulykker enn eldre arbeidstakere. Dette understøttes i rapporten fra Høydal et al (2007), som viser at dersom en vektet antall registrerte skader mot antall ansatte i aldergruppen 16-24, så vil omtrent hver tredje arbeidstaker bli skadet og skaden registrert. Videre er de mellom 16 - 24 år mest utsatt for skader på grunn av feil bruk av maskiner og utstyr, samt feil utførelse av oppgaven. For yngre arbeidstakere fører disse to årsakene til mellom 40 - 50 % av ulykkene. Welch et al (2005) studerte yrkesskader i byggebransjen og fant at hovedårsaken til ulykker var kutt og stikkskader. Dette ble også verifisert av Høydal et al (2007).

2.6 Kunnskap om lærlinger i byggebransjen

Det eksisterer flere studier på byggebransjen fra USA. I Norge derimot har det vært få studier med fokus på unge arbeidere i byggebransjen, selv om det i de siste årene har kommet svært relevante bidrag til byggebransjen i Norge.

Høydal et al (2007) baserte sin studie på Arbeidstilsynets yrkesskaderegister, som viser til mangel på erfaring og ferdigheter som del av årsaksforklaringen på ulykker blant unge arbeidstakere. Unge arbeidstakere er overrepresentert på stikk og kuttskader. Feil bruk av maskiner og utstyr, samt feil utførelse av arbeidsoppgaver, er de vanligste bakenforliggende årsaker til skadene. Dette understøttes av resultatene fra andre trinn av studien, der Kjestveit et al (2008) intervjuer 11 unge arbeidstakere i byggebransjen. Resultatene peker på at alder,

kombinert med liten praktisk erfaring, bidrar til at de unge i mindre grad ser konsekvensene av det de foretar seg i ulike arbeidssituasjoner.

Rosenberg Sjøvik et al (2009) ønsket å få frem kunnskap om hvordan unge arbeidstakere tenker om ulykker og skader, med fokus på arbeidstakere i byggebransjen. Arbeidstakere under 25 år i byggebransjen ble intervjuet på akuttmottak etter at skaden hadde oppstått. Det går klart frem at unge arbeidstakere har større sannsynlighet for å bli skadet som følge av en arbeidsulykke enn sine eldre kollegaer. De hyppigste skadene som forekommer er fremmedlegeme på øyet og kuttskader. Slike skader kunne vært unngått dersom en hadde tilgang på bedre verneutstyr og bedre opplæring i bruk av utstyret.

Gravseth et al (2006) identifiserte risikofaktorer for ulykker i byggebransjen ved å undersøke 50 ulykker med alvorlig personskade i Norge. Pasientene ble intervjuet etter behandling ved legevakt og sykehus, i tillegg til skadestedsundersøkelse. Resultatene viste at elektrikere og tømrere var hyppigste forekomne yrkesgruppe, der tidspress og elektrisitet ble identifisert som hovedårsaker til ulykkene. Mer enn 1/3 av de intervjuede mente at tidspress bidro til at ulykken skjedde.

2.7 Studier på langtidseffekter i byggebransjen

Det er ikke bare ulykker som bør være fokus i byggebransjen, men også langtidspoblemer som muskel og skjelettplager. Det finnes få studier på langtidseffekter blant unge arbeidere i byggebransjen. Vedder og Carey (2005) mener at det er store ergonomiske problemer i byggebransjen. Ved hjelp av et case illustrerer de en systemtilnærming til utviklingen av verktøy og utstyr i byggebransjen. Rammeverket som presenteres fokuserer på ergonomi og design, oppgaveutførelse og optimalisering av arbeidsprosesser.

Engholm og Holmstrøm (2005) baserte sin studie på spørreskjema i byggebransjen i Sverige. De fant at arbeid i ubekvemme arbeidsstillinger over tid forårsaket muskel og skjelettproblemer. Videre fant de at risikofaktorer for muskel og skjelettplager hos arbeidere i byggebransjen var forårsaket av repetitivt arbeid, som bøyning og vridning for rygg smerter og arbeid over skulderhøyde forårsaket nakke og skuldersmerter. Funnene er støttet av Westgaard og Winkel (1997), som utførte en litteraturstudie på ergonomiske intervensjoner. De kom frem til at høyde, repetisjon og varighet var risikofaktorer for å utvikle muskel og skjelettplager. Videre

konkluderte de med at det generelt var liten forståelse av multikausale skademekanismer som yrkesskader. Et aspekt ved de multikausale årsaksforklaringene viste seg fra resultatene til Kjestveit et al (2008). Studien peker på at mye av det verktøyet lærlingene bruker kan synes enkelt å håndtere, og at man derfor undervurderer i hvilken grad det kan medføre skader. I tillegg stilles det spørsmål ved selve tyngden på utstyret, med tanke på at unge arbeidstakere ikke er ferdig utvokst. Forebygging må starte i god tid og det er essensielt at lærlingene får kunnskap om gode arbeidsmetoder tidlig i arbeidspraksisen. Kunnskap om ulykker og skader, samt årsaksforhold, er viktig for å kunne foreslå og gjennomføre forebyggende tiltak.

2.8 Oppsummering

Sikkerhetskultur: Sikkerhetsstyring må være en problemløsende prosess, med samspill mellom ledelse og arbeidere.

Læring: Individuell læring er en nødvendighet for organisatorisk læring, som innebærer systemtenking, personlig mestring, felles visjon, mentale modeller og gruppelæring.

Risikopersepsjon: Risikopersepsjon kan gi et kontrastfullt bilde på hvordan en oppfatter og håndterer risiko i forhold til reell risiko.

Tidligere studier: Det finnes mye internasjonal forskning innen bygg og anlegg. Norge har også i den senere tid fått sentrale bidrag til forskning innen bygg og anlegg.

3.0 METODE

Dette kapittelet vil gjennomgå hvordan inkludering av informanter og rekrutteringsprosessen ble foretatt. Videre forklares innsamlingen av datamaterialet og analyseprosessen, i tillegg til etiske forhold rundt datainnsamlingen.

3.1 Design

Studiet er basert på en deduktiv innfallsvinkel og en kvalitativ metode. I denne studien var det fordelaktig å benytte seg av en kvalitativ tilnærming, gjennom feltarbeid med intervju og observasjon (Mason, 2007). Dette for å sikre detaljer, nyanser og det unike ved hver lærling (Blaikie, 2000).

Det finnes få kvalitative studier på sikkerhet innen byggebransjen, og det er behov for kvalitative studier for å finne bakenforliggende årsaksforklaringer til ulykker og skader (Curtis et al., 2007). Individualiteten til lærlingene og deres subjektive opplevelse av skade og ulykkesbildet relatert til utstyr, verktøy og maskiner ønskes undersøkt. I denne studien er det mest egnet å bruke en kvalitativ tilnærming for måling av sikkerhetskulturen, og for å bedre forstå læringsprosessen og lærlingenes opplevelse av risikoaspektet. Intervju og observasjon gjennom feltarbeid er derfor benyttet, da spørreskjema ikke fullt ut vil kunne redegjøre for en forståelse av årsaken til ulykker og skader i en bedrift (Flin, 2007).

3.2 Informanter

Utvalget skal i følge Blaikie (2000) være heterogent innen en gitt ramme. For å sikre variasjon i utvalget kan man benytte et strategisk utvalg i stedet for et representativt utvalg. Da utvalg ved kvalitative studier ikke er representativt i statistisk mening, skal man heller ikke streve etter å få dem til å bli det. Til denne oppgaven er det valgt 12 informanter, der alle kan bidra til å belyse problemstillingen fra ulike innfallsvinkler.

3.2.1 Inklusjonskriterier

Med inklusjonskriterier menes i denne studien at informantene måtte være tømmerlærling i byggebransjen. Med hver enkelt lærling fulgte en utstyersansvarlig i hver bedrift. Informantene ble valgt med det grunnlaget at de hadde viktig informasjon i forhold til problemstillingen. Grunnen til at lærlinger ble valgt til prosjektet er fordi det i følge Salminen (2004), Høydal et al (2007) og Lipscomb et al (2003), er de unge som er mest utsatt når det gjelder ulykker og skader.

Tømmerlærlinger ble valgt på grunnlag av Gravseth et al (2006) og Rosenberg Søyvik et al (2009), som viser at spesielt tømmerfaget er en utsatt gruppe i forhold til ulykker og skader. I tillegg ble denne informantgruppen valgt på bakgrunn av variasjon i verktøy, utstyr og maskiner, samt at gruppen var oversiktlig og begrenset.

3.2.2 Rekrutteringsprosess

Tømmerlærlingene ble rekruttert av praktiske hensyn som bedrift. Daglig leder ved ”Byggopp” i Rogaland ble kontaktet, og flere bedrifter ble navngitt som potensielle bidragsytere til prosjektet. ”Byggopp” er en landsdekkende kjede bestående av 10 opplæringskontorer med tilknytning til Entreprenørforeningen.

Fire av de større bedriftene ble tilfeldig valgt, og daglig leder til alle bedriftene ble kontaktet per telefon. Etter samtalen ble det sendt en e-post med utvidet informasjon om prosjektet til hver av de fire lederne. Daglig leder gav telefonnummer til utvalgte tømmerlærlinger som kunne være aktuelle for prosjektet. Neste steg var å kontakte lærlingene og deres leder (base) ved byggeplassen. Alle ble kontaktet per telefon og mottok e-post med informasjon etter samtalen. Tidspunktet for møtene ble avtalt gjennom deres leder (base) ved byggeplassen eller direkte med lærlingene. Informasjon til både daglig leder, leder ved byggeplassen (base) og lærlingene bestod av hensikten med studiet, grundig forklaring av feltarbeidet, anonymitet, kopi av informert samtykke og kontakt informasjon (Vedlegg A).

3.2.3 Endelig utvalg

Det endelige utvalget bestod av 8 tømmerlærlinger fra 4 ulike bedrifter, som arbeidet ved 7 ulike byggeplasser. For hver enkelt lærling fulgte en utstyrsansvarlig, som til sammen ble 4 utstyrsansvarlige fra de ulike bedriftene. To av lærlingene som deltok i studien arbeidet på samme byggeplass i ulike prosjekt. Lærlingene er mellom 18 til 29 år, med en gjennomsnittsalder på 21 ½ år. Ingen lærlinger under 18 år ble inkludert, dette på grunn av krav om informert samtykke. Den eldste lærlingen er under paragraf 20 og avviker derfor noe i alder, men gir dermed mulighet for nyansering. Lærlingene hadde vært i lære mellom ½ år til 2 ½ år og lengden på læretiden varierte mellom 2 år til 4 år før fagprøven. Lærlingene arbeidet i bedrifter med mellom 50 - 150 ansatte, og alle informantene var av norsk opprinnelse. De arbeidet på

byggeplasser av ulik størrelse og kompleksitet, fra nybygg av eneboliger med to arbeidere til store leilighetskompleks med flere faggrupper.

Lærling	Alder (år)	Læretid (år)	Bedriftsstørrelse (antall ansatte)	Byggeplass
1	20	1 ½	150	Stort leilighetskompleks
2	18	½	150	Stort leilighetskompleks
3	29	2 ½	70	Nybygg eneboliger
4	19	½	70	Nybygg enebolig
5	22	1 ½	50	Rehabilitering enebolig
6	24	2 ½	50	Nybygg enebolig
7	19	1 ½	80	Stort leilighetskompleks
8	21	1 ½	80	Nybygg enebolig

(Tabell 1: Oversikt lærlinger).

De 4 utstyrsansvarlige representerte hver av bedriftene til lærlingene og hadde hovedansvaret for verktøy, utstyr og maskiner relatert til tømmerfaget. Bare bedrifter i Rogaland ble inkludert, og antall ansatte i bedriftene varierte mellom 50 – 150 ansatte.

Utstyrsansvarlig	Bedriftsstørrelse
1	150
2	70
3	50
4	80

(Tabell 2: Oversikt utstyrsansvarlige).

3.3 Datainnsamling

Feltarbeid med observasjon og semistrukturert intervju var grunnlaget for datainnsamlingen. Det ble tatt bilder av lærlingene i ulike arbeidssituasjoner og potensielt faretruende episoder ved bruk av verktøy og maskiner. Bedriftsinformasjon og personlige opplysninger på bildene ble redigert bort.

3.3.1 Observasjon

Datainnsamlingen inkluderte en halv dag med observasjon, der strukturerte observasjonsskjema for hver av arbeidstakerne ble benyttet. Observasjonsskjemaet er en tilpasset versjon av Wilson og Corlett (2005). Alle lærlingene ble observert ved egen arbeidsplass i ulike arbeidssituasjoner fra kl. 08.00 – 12.00, etterfulgt av intervju. Observasjon ble utført først. Dette for å minimere Hawthorne effekten (Colbjørnsen, 2002), som innebærer atferdstilpasning hos lærlingene på bakgrunn av informasjon fra intervjusituasjonen. Observasjonsskjemaet finnes i vedlegg B og inkluderer følgende:

- Praktisk bruk av utstyr, verktøy og maskiner
- Bruk av verneutstyr og sikkerhetsutstyr
- Risikofaktorer knyttet til akutte ulykker
- Risikofaktorer knyttet til langtidseffekter som muskel og skjelettplager
- Ergonomi (arbeidsstilling og arbeidsteknikk)
- Risikofaktorer
- Opplæring og fadderordning
- Holdninger og atferd

3.3.2 Intervju

I etterkant av observasjonen ble lærlingene intervjuet i omtrent en halv time. Alle intervjuene ble foretatt alene sammen med lærlingen i en ”brakke” i forbindelse med en utvidet lunsjpause. For hver enkelt lærling ble utstyrsansvarlig i bedriften intervjuet over telefon. MP3 spiller ble brukt for lydopptak. Notater i stikkordsform ble benyttet, blant annet der nonverbal kommunikasjon virket fornuftig å notere. Intervjuene var formet som en samtale, og preget av aktiv lytting og dybdespørsmål basert på svarene (Andersen, 2006).

Det ble benyttet en semistrukturert intervjuguide. Deler av intervjuguiden var lik, mens andre spørsmål varierte noe alt etter om det var lærling eller utstyrsansvarlig som ble intervjuet. Intervjuguiden ble brukt for å sikre at alle informantene ble spurt om det samme, i tillegg til å være en sjekklister for de spørsmålene som skulle stilles. Spørsmålene ble testet på en person før intervjuet ble gjennomført. Under gjennomgangen av intervjuet ble spørsmål som omhandlet regelverket rundt HMS endret til assosiering relatert til HMS begrepet. Dette fordi lærlingene ble usikre på spørsmålsformuleringen og innholdet. Tabell 3 gir en rask oversikt over spørsmål som ble stilt både til lærlinger og utstyrsansvarlige, samt ulikheter i tema ved intervjuene. Vedlegg B gir en fullstendig presentasjon av intervjuguide til henholdsvis lærlinger og utstyrsansvarlige.

Tema i intervjuguiden	Lærling	Utstyrsansvarlig
Verktøy og maskiner	X	X
Sertifikater	X	X
Vedlikehold	X	X
RUH	X	X
Risikofaktorer	X	X
Sikker jobbanalyse	X	X
Risikovurderinger	X	X
Mestring	X	
Holdninger og HMS	X	
Opplæring	X	
Fadderordning	X	
Kultur	X	
Erfaring – skade og ulykkesbildet	X	
Kriterier for valg av utstyr		X
Individuell tilpasning		X
Leverandørers fokus		X
Sikkerhet på systemnivå		X

(Tabell 3: Oversikt over tema for intervju).

3.4 Datareduksjon og analyse

De 12 intervjuene ble fullt ut transkribert til tekst. Teksten ble ikke bearbeidet, men direkte skrevet ned. Hovedsakelig ble teksten skrevet på bokmål med enkelte innslag av dialekt. Det muntlige språket er ulikt det skriftlige, noe som medførte noen vanskeligheter ved tegnsetting og setningsinndeling. Notater fra observasjonsskjemaene ble også fullt ut skrevet i tekst og lagt ved de transkriberte intervjuene etter tema. Observasjonsnotatene ble brukt for å forsterke og redusere inntrykket fra intervjuene, eller som tilleggsinformasjon. Observasjonsnotatene ble også benyttet for å drøfte likheter og ulikheter ved det som ble uttalt og det som faktisk ble utført i praksis.

Denne oppgaven bygger i stor grad på en hermeneutisk tilnærming (Fangen, 2004) der innholdsanalysen er inspirert av Graneheim og Lundman (2003). Hermeneutikk bygger på at en må kunne fortolke for å kunne forstå. Når forskeren undersøker og fortolker et fenomen kan forskeren betraktes som en kilde til innsikt, men også feiltolkninger ved ”dobbel hermeneutikk”. Det er viktig å være bevisst at forskerens egen bakgrunn kan ha en innflytelse på undersøkelsen og fortolkningen av materialet, som kommer til uttrykk i den ”hermeneutiske sirkel” (Hollis, 1995).

Det ble valgt å arbeide teoribasert, der det i denne oppgaven ble gjort et forsøk på å skape en sammenheng mellom teori og praksis. Dette er også imidlertid i tråd med en deduktiv innfallsvinkel og en kvalitativ metode. Dalen (2004) sier at det er i møte med eksisterende teori og egen empiri at en kan utvikle ny innsikt og kunnskap. Dette kan bidra til å utfordre den eksisterende teorien som kvalitative metoder ønsker å oppnå. Denne oppgaven antyder en eventuell mulighet for å utvide eksisterende teori, begrunnet i det empiriske materialet.

Intervjudata kan i følge Dalen (2004) fremstilles på ulike måter for å vise aspekter ved materialet. I denne oppgaven er data fremstilt som ytterpunkt for å vise særtrekk, som variasjon for å vise mangfold, og som kontrast for å vise et helhetlig bilde. Data kan også fremstilles i forhold til valgt teori. Sistnevnte fremstillingsmåte er den mest fremtredende i denne oppgaven, der eksisterende teori ble benyttet på eget materiale.

Oppstarten til analysen bestod i opptelling av utstyr, verktøy og maskiner for å systematisere og forenkle intervjuene i en tabell (Vedlegg C). Ulykkes og skadebildet ble også forenklet til grunnlaget i resultatkapittelet 4.0 (Tabeller 5-8). Dette for å kunne analysere lærlingenes erfaring med ulykker og skader (Kvale, 1999).

Intervjuene ble videre brukt til innholdsanalyse inspirert av Graneheim og Lundman (2003). I alle fasene av analysen foregikk det en forenkling og systematisering med reduksjon av datamaterialet. Tabell 4 illustrerer et utdrag av analyseprosessen. Første kolonne inneholder de transkriberte intervjuene. Andre kolonne inneholder observasjonsnotatene, tredje kolonne en meningsfortetning og til slutt en kategori. Meningsenhet relateres til den samme sentrale meningen ved å inneholde aspekter relatert til hverandre i innhold og kontekst. Merkelappen på en meningsenhet er referert til som en kategori (Graneheim og Lundman, 2003). Kategoriene ble i oppgaven brukt for å finne mønster eller ulikheter i datamaterialet. Resultatene omfattet 44 funn som ble sammenfattet til 6 hovedfunn. Det er videre brukt sitater for å illustrere og belyse tema (Mason, 2007). Alle sitater fra de 12 intervjuene som var relevante for prosjektets problemstilling ble markert. De ulike sitatene ble deretter sortert etter allerede opprettede kategorier. En kategori for en gruppe kunne for eksempel være ”fadderordning”.

Intervju	Observasjon	Meningsenhet	Kategori
”... litt vondt i skuldrene etter at vi holdt på i 6. etasje på blokka også boret hele dagen i taket, sånn svært ståltak”.	Repetisjon og arbeid med gipsdrill over skulderhøyde.	Smerter ved arbeid over skulderhøyde.	Langtidseffekter

(Tabell 4: Analyseprosessen: Graneheim og Lundman, 2003).

3.5 Etikk

Skriftlig søknad ble sendt til “Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD)”, og utarbeidet prosjektskisse ble godkjent (Vedlegg A).

Alle informantene ble kontaktet per telefon der forsker presenterte seg selv og det planlagte innholdet i oppgaven. Etter telefonsamtalen ble det sendt en e-post i forkant av intervjuet. Denne e-posten inneholdt et informasjonsbrev med fullstendig presentasjon av prosjektet, samt kopi av skriftlig samtykke (Vedlegg A). Lærlingene ble informert via e-post om alle sentrale etiske forhold, og informantene ble garantert anonymitet ved analyse av data og i den ferdige oppgaven.

Anonymitet, konfidensialitet og frivillighet er ivaretatt i prosjektet (Blaikie, 2000). Anonymitet er ivaretatt ved at det ikke finnes koblinger mellom navn på lærlingen, og det som er fortalt eller utført under intervju og observasjon. Direkte personidentifiserende opplysninger er erstattet med et referansenummer for hver av lærlingene. Passordbelagt PC er benyttet og opptak fra MP3 spiller og notater vil bli makulert etter innlevering av oppgaven.

Det ble gitt anledning til å stille spørsmål ved undertegnelse av informert samtykke før datainnsamlingen. Frivillighetsaspektet er ivaretatt ved at lærlingene ble spurt om de kunne tenke seg å delta i studien flere uker i forveien, i tillegg til at de ble informert om at de når som helst kunne trekke seg fra studien uten begrunnelse (Glesne og Peshkin, 1992).

4.0 RESULTATER

Resultatkapittelet tar utgangspunkt i tabeller, sitater fra intervju og notater fra observasjonsskjema. Tabellene 5-8 skisserer lærlingenes rapportering av hyppighet for bruk av utstyr og maskiner. De to første tallene i tabellene representerer hvor mange lærlinger som bruker det aktuelle utstyret ofte og sjeldent. Det siste tallet representerer hvor mange lærlinger som brukte det aktuelle utstyret under observasjonen. Videre viser tabellene erfaring, årsak og konsekvens, samt om ulykken kunne vært forhindret og ble rapportert. Til slutt i tabellene påpekes observerte risikofaktorer ved bruk av utstyr og maskiner på byggeplassen. Tabell 9 skisserer en oversikt over ulykker og risikopersepsjon hos lærlinger og utstyrsansvarlig. Dette for å se sammenhengen mellom erfaring og risikopersepsjon.

4.1 Erfaring – ulykker og skadebilde

I dette delkapittelet tar vi for oss hyppighet ved bruk av utstyr, verktøy og maskiner, samt lærlingenes erfaringer med ulykker og skader.

Lærlingene bruker ofte spikerpistol, ulike sager, kniv, måleutstyr, drill og hammer. Lærlingene rapporterte at dette var utstyr de brukte daglig, noe som stemmer overens med observasjonsnotatene. I motsetning rapporterte lærlingene at de sjeldent brukte utstyr som boltepistol, stikksag, laser og vinkelsliper. Dette var utstyr som ble benyttet en gang i måneden eller sjeldnere.

I analysen skilte hammer og vinkelsliper seg ut fra det øvrige materialet, ved at dette var utstyret de brukte hyppigst og sjeldnest. Hammer var det verktøyet som alle lærlingene bruker hver eneste dag, og som er ”varemerket” til en tømmermann. Dette bekreftes under observasjonen, der samtlige tømmerlærlinger brukte hammer i løpet av arbeidsdagen. Ingen av lærlingene sa i intervjuene at vinkelsliper var utstyr de brukte ofte. 6 av 8 påpekte at vinkelsliper ble brukt så sjeldent som en gang i måneden eller mindre. Noen hadde aldri brukt vinkelsliper. Det utstyret de praktiserer sjeldent kan derfor være det mest risikable, men likevel ikke der ulykkene skjer.

I utgangspunktet ble lærlingene spurt om ulykker, nestenulykker og skader de selv hadde opplevd. Tabeller over lærlingenes erfaringer med ulykker, nestenulykker og langtidseffekter som ikke var knyttet til utstyr, verktøy og maskiner finnes i vedlegg C. Lærlingene hadde

vanskeligheter med å skille ulykker og nestenulykker, og resultatene viser at ofte blir faktiske ulykker klassifisert som nestenulykker.

Det viste seg at godt over halvparten av alle ulykkene var knyttet til bruk av utstyr, verktøy og maskiner. For dette utvalget viser det seg at ulykker og skader oftest skjer ved bruk av spikerpistol, elektriske sager og Stanley kniv. Dette viser at det er utstyr, verktøy og maskiner som lærlingene er mest eksponert for, og bruker mest, som forårsaker ulykker og skader. Alle lærlingene hadde erfaring med ulykker og skader. Bortsett fra lærling nummer 3, men der det likevel under et annet spørsmål i intervjuet viste seg at han hadde erfart både kutt og småskader.

På spørsmål om ulykkene kunne vært forhindrede skylder de fleste lærlingene på seg selv og sine menneskelige handlinger: *”Ja, men det går jo ikke egentlig på utstyr holdt jeg på å si. Det var jo min egen feil. Jeg hadde jo tommelen for langt ute på tuppen for å si det sånn... Ja, hadde jeg vært mer oppmerksom, så hadde jeg unngått det”* (Lærling 19 år, ½ år læretid). En annen lærling ser at hendelsen peker mer på organisatoriske forhold, og at skaden kunne ha vært forhindrede ved forbedring av arbeidsforhold og sikkerhet. Videre mente en lærling at ulykken kunne vært forhindrede ved bedre planlegging av arbeidsoppgaven, men poengter samtidig at ulykke aldri hadde skjedd tidligere ved samme type arbeid.

Det vil være relevant å trekke inn skader og langtidseffekter som muskel og skjelettplager selv om plagene ikke viser seg å være direkte relatert til utstysbruk, men mer på grunn av arbeidsteknikk, arbeidsstilling og repetisjon. Lærlingene glemmer at langtidsskader også omfatter sikkerhet og at skader nødvendigvis ikke behøver å være akutte.

4.1.1 Spikerpistol

Tabell 5 (Luftrykk og krutt) viser at spikerpistol er ofte brukt, der så mange som 6 av 8 lærlinger sier at de bruker spikerpistol hver dag. Bare 1 av 4 ulykker med spikerpistol ble rapportert. Dette var den alvorligste av ulykkene, der lærlingen måtte til sykehus for å sy 4 sting. De andre ulykkene som omhandlet mindre skader ble ikke rapportert. Det kan være en oppfatning at



ulykkene med spikerpistol må ha en viss alvorlighetsgrad før de blir rapportert av lærlingene. Videre mener lærlingene at ulykkene med spikerpistol kunne absolutt vært forhindret.

Bare 1 av de 8 lærlingene rapporterer at han sjeldent bruker spikerpistol. Under observasjonen av lærlingene brukte 5 av 8 lærlinger spikerpistol. Observerte forhold i forbindelse med arbeid relatert til spikerpistol inkluderte repetitivt arbeid over skulderhøyde, samt manglende bruk av hørselsvern og vernebriller.

Resultatene fra analysen viser at årsaken til ulykkene med spikerpistol er relatert til manglende erfaring og bevissthet hos lærlingen: *”Så skulle jeg skyte med spikerpistolen min sånn (viser) på en lekte også skulle jeg holde der, så akkurat når jeg skulle skyte så løftet jeg opp tuppen, så var sikringsvernet enda på, også skjøt jeg...”* (Lærling 21 år, 1 ½ år læretid).

Utstyr, verktøy og maskiner	Hyppighet: Ofte, sjeldent og observert	Erfaring	Årsak	Konsekvens	Forhindret	RUH	Observert risiko for belastning
Spikerpistol	6 – 1 – 5	3 Ulykker med spikerpistol	Mangel på erfaring og bevissthet	Individuelt: Kutt og legevakt System: Opplæring internt	”Ja, det kunne den. Hvis jeg ikke hadde holdt den (hånden) akkurat der...”	3 Ja	Arbeid over skulder – høyde Mangel på hørsels – vern og verne – briller
		Nesten – ulykke med spikerpistol	Mangel på erfaring og bevissthet	Individuelt: ”Det var nok til å tenke seg litt mer om”.		Nei	
Boltepistol	1 – 2 – 0						
Meislemaskin	0 – 1 – 0						

(Tabell 5: Lufttrykk og krutt).

4.1.2 Elektrisk sag

Tabell 6 (Sager) viser at lærlingene bruker flere typer sager. Lærlingene sier selv at de bruker ulike elektriske sager hver dag i arbeidet. Dette samsvarer med observasjonene på byggeplassen, der elektrisk sag er svært ofte benyttet av tømmerlærlingene.

Ingen av ulykkene relatert til sag ble rapportert. Lærlingen som hadde den mest alvorlige ulykken av de 5 ulykkene var selv usikker på om hendelsen ble rapportert. I følge lærlingen var dette fordi han var mest opptatt av skaden da det skjedde, og å komme seg raskt til sykehus: *”Slapp alt i hendene og rett på sykehuset og sy så, vet ikke om det ble skrevet noen RUH”* (Lærling 19, 1 ½ år læretid).

Ut fra historiene til lærlingene er årsakene til ulykkene med sag forbundet med mangel på erfaring, feilberegning, uoppmerksomhet og manglende bevissthet: *”Kutta meg i tommelen på en sånn ribbesag. Jeg feilberegnet vekten litt, på når jeg da hadde ribben, også måtte jeg presse den så voldsomt ned da, også mistet den litt taket”* (Lærling 24 år, 2 ½ år læretid). En annen lærling beskriver videre uoppmerksomhet og manglende bevissthet: *”Jeg har jo hatt sånn små sånn nestenulykke. Du sager noe også spretter det og så kjenner du at oi, dette kunne gått litt galt. Du tenker deg litt om”* (Lærling 22 år, 1 ½ år læretid).



Utstyr, verktøy og maskiner	Hypighet Ofte, Sjelden og observert	Erfaring	Årsak	Konsekvens	Forhindret	RUH	Observert risiko for belastning
Sag	5 – 0 – 2						
Listesag	1 – 0 – 0						
Håndsag	1 – 0 – 2	3 Ulykker med sag	Manglende erfaring og bevissthet	Individuelt: Kutt	Ja	2 Nei 1 usikker	
Gjerdesag	5 – 0 – 2	Nesten - ulykke med sag	Mangel på erfaring og bevissthet	Individuelt: Nesten kutt System: Opplæring internt		Nei	Mangler vernebriller og hørselsvern
Stikksag	1 – 2 – 1						Arbeid over skulder - høyde
Vinkelsag	1 – 0 – 0						
Sirkelsag	3 – 0 – 3	Nesten - ulykke med sag	Uoppmerksom	Individuelt: ”Da fikk jeg en liten sånn: Åh, nå må jeg være litt forsiktig liksom”.		Nei	For lav arbeids - høyde Manglende vernebriller
Bajonettsag	2 – 1 – 0						
Stålsag	0 – 1 – 0						
Motorsag	0 – 1 – 0						

(Tabell 6: Sager).

4.1.3 Stanley kniv

Tabell 7 (Kniver) viser at 4 av 8 lærlinger sier at de bruker Stanley kniv hver dag. Under observasjonen ble det registrert på observasjonsskjema at 5 lærlinger brukte Stanley kniv i sitt arbeid. Av de 5 ulykkene med Stanley kniv hadde ingen rapportert hendelsen, som denne lærlingen forklarer: *“Det ble bare at jeg ikke skrev det som RUH. Jeg bare teipet fingeren og jobbet videre liksom”* (Lærling 20, 1 ½ år læretid). Det kan virke som at lærlingene har et lettvinnt forhold til kniven, og er mer bevisste i forhold til utstyr de selv anser som risikabelt. Stanley kniven tas for gitt av lærlingene, sammenlignet med en del av det andre utstyret.

På spørsmål om ulykkene med Stanley kniv kunne vært forhindre var lærlingene noe uenige: ”Absolutt... Det var rett før lunsj og jeg hadde ikke spist frokost, jeg var helt ny i faget, jeg var trøtt, stod og hørte på musikk, bare ukonsentrert... så skar jeg meg selv”. På den andre siden mener en annen lærling mener at ulykker med kniv ikke kan forhindres: ”Nei, fordi du ikke kan forhindre det... Ikke noe du kunne gjort med det, bare med deg selv liksom. Alle er litt uheldige innimellom” (Lærling 21 år, 1 ½ år læretid). Ulykkene med Stanley kniv beskrives av lærlingene med en årsaksforklaring at de var ukonsentrerte, raske og uheldige.

Utstyr, verktøy og maskiner	Hyppighet Ofte, sjeldent og observert	Erfaring	Årsak	Konsekvens	Forhindret	RUH
Stanley kniv	4 – 0 – 5	Ulykke med Stanley kniv	Ukonsentrert	Individuelt: Kutt i fingeren	”Ja, hadde jeg vært mer oppmerksom så hadde jeg unngått det”.	Nei
		Ulykker med Stanley kniv	Rask og ukonsentrert	Individuelt: Flere kutt i fingre og hender	Nei	”Nei, det er ikke vits selvfølgelig”.
		Ulykke med Stanley kniv	Uheldig	Individuelt: Blødning og kutt i fingeren		”Nei, fordi du ikke kan forhindre det. Alle er litt uheldige innimellom”
		Ulykke med Stanley kniv		Individuelt: Kutt i finger		“Det ble bare at jeg ikke skrev det som RUH. Jeg bare teipet fingeren og jobbet videre liksom”.
		Ulykke med Stanley kniv	Ukonsentrert	Individuelt: Betydelig kutt i håndflaten og fire sting. Arrdannelse og redusert sensasjon.	”Absolutt”	Usikker
Isolasjons kniv	1- 0 – 0					

(Tabell 7: Kniver).

4.2 Erfaring – Skader og langtidseffekter

I dette delkapittelet tar vi for oss lærlingenes erfaring med langtidseffekter, arbeidsstilling og arbeidsteknikk, samt kriterier og valg av utstyr.

Tabell 8 (Langtidseffekter) viser at skader som muskel og skjelettplager forekom ved bruk av drill og hammer. Utstyret i seg selv er en medvirkende faktor, mens arbeidsstilling, arbeidsteknikk og antall repetisjoner over tid i ubekvemme arbeidsstillinger er årsaken til skaden. Dette er blant annet arbeid over skulderhøyde og repetitivt arbeid, med påfølgende smerter som senebetennelse og skuldersmerter: *”Vondt i skuldrene etter at vi holdt på i 6. etasje på blokka også boret hele dagen i taket, sånn svært ståttak”* (Lærling 20 år, 1 ½ år læretid).



Under observasjonen viser det seg at også valg eller tilgjengelighet på utstyr har innflytelse på arbeidssituasjonen. Et eksempel var arbeid over skulderhøyde. En lærling fortalte at han skulle hatt en høyere trapp for bedre arbeidsstilling, men at trappen var ryddet bort. Lærlingen fortalte at mye av utstyret er tatt bort under innspurten av et prosjekt, og at en da tar det en finner for å tilpasse situasjonen og arbeidsoppgavene.

Observasjonsnotatene og bildene ble brukt for å oppdage potensielle skader eller mulige overbelastninger. Under besøk på byggeplassene ble det ved flere anledninger observert manglende bruk av både vernebriller og hørselsvern, der svært mye støy og fare for fremmedlegeme på øyet var en risiko. Eksempelvis ble elektrisk sag brukt på metall og håndsirkelsag uten vernebriller, mens trestøv og fliser virvlet rundt lærlingen. Dette kan tyde på redusert risikoforståelse eller latskap, når lærlingen ikke ser behovet for å bruke briller.

Generelt er det svært høyt lydnivå på byggeplassene, spesielt byggeplasser med en viss størrelse og kompleksitet. De fleste av lærlingene er reflekterte rundt barrierer og bruk av PVU, og en lærling beskriver viktigheten av verneutstyr slik: *”Ja, jeg passer nå på, hørselen er viktig og skjærer du med vinkelsliper så tar du på deg vernebriller, ikke godt å få noen splinter på øyet og bli blind for eksempel, da blir du jo uføretrygdet og da er det jo gjort. For å holde deg i arbeid*

lenge så er det jo viktig at du passer på” (Lærling 22 år, 1 ½ år læretid). Et annet eksempel er en lærling som bruker gjerdesag uten hørselsvern og briller. Lærlingens fadder brukte sagen kort tid før lærlingen, og lærlingen kommenterer hendelsen uoppfordret på intervjuet: ”Sånn når han (fadder) stod ute og saget det der metallet, så skulle han ha brukt briller, fordi det hopper og jeg har kjent det selv at jeg har fått et par på kinnet av og til så” (Lærling19 år, 1 ½ år læretid).

Utstyr, verktøy og maskiner	Hyppighet Ofte, sjeldent og observert	Erfaring	Årsak	Konsekvens	Forhindret	RUH	Observert risiko for belastning
Drill	4 – 1 – 5	Skade ved bruk av drill	Drilling i ståltau over 2-3 dager	Individuelt: Akutt skuldersmerte System: Behov for hvile	Ja, ved mer variert arbeid	Nei	Arbeid over skulder – høyde
Hammer	8 – 0 – 8	Skade ved bruk av hammer	Lite trening og erfaring	Individuelt: Senebetennelse i høyre håndledd System: Behov for hvile	Ja, ved mer variert arbeid	Nei	

(Tabell 8: Langtidseffekter).

4.2.1 Arbeidsstilling og arbeidsteknikk

Ofte gjør arbeidsoppgavene til lærlingene det utfordrende å tilpasse arbeidshøyden og arbeidsstillingen. Lærlingen tilpasser da som regel egen kropp i forhold til arbeidet. Generelt er det svært lite løfteutstyr som brukes av lærlingene og de løfter maksimalt av det hver enkelt klarer å løfte. Det legges større vekt på kortsiktige resultater når handlingsalternativer velges: *”Jeg lærer jo, jeg prøver å være mer forsiktig neste gang liksom når vi skal gjøre det, og sier i fra at vi trenger en mann til og, det er liksom litt første gang skal du være litt tøff og mandige også finner du ut at det ikke var så smart allikevel” (Lærling 19 år, 1 1/2 ” år læretid).*



Det er viktig at ledelsen ser at arbeidet skal tilpasses lærlingene og ikke omvendt, noe dette sitatet viser fra en utstyrsansvarlig med 50 ansatte: *”Noen har jo problemer med ryggen og noen er ikke sterke nok i ryggen til den jobben de skal gjøre. De har kanskje ikke fått nok opplæring i hvordan de skal løfte. Men hvis det skal være noe så er det jo at de får det i ryggen da, at de ikke sterke nok til det arbeidet de skal gjøre”*. Sitatet viser at utstyrsansvarlig mener at det er lærlingene som ikke er sterke nok til arbeidet og fraskriver seg dermed ansvaret for tilrettelegging av arbeidsoppgaver. Han nevner i tillegg opplæring i løfteteknikk, men ikke bruk av løftehjelpemidler eller alternative arbeidsmetoder.

4.2.2 Kriterier for valg av utstyr

Langtidsskader og individuell tilpasning viser seg ikke å være kriterier for valg av verktøy, utstyr og maskiner. I forhold til langtidsskader som muskel og skjelettplager er det interessant å trekke frem hva de ulike utstyrsansvarlige svarte på spørsmål om hvordan de tenker når de handler inn utstyr til lærlingene. Bedriften kjøper det de alltid har kjøpt av utstyr, og utstyrsansvarlig med 80 ansatte i bedriften dekker synet på hva som er essensielt ved valg av utstyr: *”Nei, det er to ting som er viktig for meg selvsagt. Det ene er jo at, kjøper aldri inn nytt utstyr som ikke er helt nytt som ikke holder dagens krav, også er det jo vedlikeholdsutgifter. Pris og vedlikeholdsutgifter. Vi ser jo en masse av disse utstyrene som tåler lite juling og det kan vi ikke bruke. Vi må ha noe som tåler litt juling”*. Pris og vedlikeholdsutgifter gikk igjen i svarene til utstyrsansvarlige. Brukervennlighet og tilpasning var fraværende i svarene, når det gjaldt kriterier for valg av utstyr og hva som var fokus ved innkjøp.

Videre på spørsmål om valg av utstyr, verktøy og maskiner til de ansatte i bedriften, kommer følgende frem fra utstyrsansvarlig i bedrift med 50 ansatte: *” Det gjør vi ikke. Vi har vel sagt at vi kjøper en sort verktøy, jeg har ikke hørt så mye tilbakemelding på at det ikke er bra i alle fall, så det, nei det gjør vi ikke”*. Det er ikke fokus på individuell tilpasning ved utstyrvalg og involvering av de ansatte i innkjøpsprosessen. Intervju av utstyrsansvarlige viser at det faktisk

er leverandørene som fremmer betydningen av individuell tilpasning og utvikning av utstyr ved markedsføring og konkurranse gjennom nye produkter. En utstyersansvarlig i bedrift med 70 ansatte sier: ”*Tenker ikke så mye på det, for å si det helt ærlig. Må nesten finne ut av det selv*”. Dette gir et inntrykk av at lærlingene er mye overlatt til seg selv i vurdering av brukervennlighet og sikkerhet, der valg av utstyr er mye opp til hva lærlingene eller de ansatte selv ønsker å bruke. Lærlingene stoler på at utstyret og maskinene utstyersansvarlig og bedriften velger er veloverveid og sikkert. Dette viser at lærlingene selv må være bevisste og oppmerksomme ved bruk av verktøy, utstyr og maskiner. Det er forholdsvis lite kompetanse på systemnivå i forhold til hvilke kriterier bedriften velger etter.

På spørsmål om det finnes noen form for individuell tilpasning på det utstyret de kjøper er svarene som følger. Utstyersansvarlig i bedrift med 80 ansatte: ”*Nei, det er jo vanvittig vanskelig å få til, rett og slett fordi at det er jo ikke laget sånn at du kan tilpasse det for hver enkelt stort sett. I alle fall ikke noe som jeg kjenner til. Det blir å kjøpe standard ting som går på alle*”. På spørsmål om fokus til leverandørene svarer utstyersansvarlig i bedrift med 150 ansatte: ”*Jeg tror det begynner å komme til etter hvert, det gjør det. Nei, når du kommer og skal handle for eksempel batteridrill så får du beskjed at den og den er tilrettelagt for sånn og sånn og der har de gjort det grepet sånn for at den skal for eksempel ligge bedre i hånden eller bedre å skru med*”. Utstyersansvarlig i bedrift med 70 ansatte om leverandører og individuell tilpasning: ”*De prøver jo, alt av verktøy og utstyr har jo blitt mye lettere med årene enn det var før. Det var mye tyngre og mer klumpete før, alt har jo egentlig blitt bedre, og det er vel de dyreste og flotteste som er best på det området også*”. Flere vektlegger at utstyret over tid har blitt lettere, men fremdeles er utstyret likevel ikke nok tilpasset ved mange repetisjoner og arbeidsoppgaver som krever dårlige arbeidsstillinger.

4.3 Sikkerhetskultur

I dette delkapittelet om sikkerhetskultur skal vi ta for oss verneutstyr, sikker jobbanalyse og risikovurderinger, RUH, irettesettelse ved usikker atferd, samt sikkerhet og tidspress.

Det er nødvendig at lærlingen får kunnskap og informasjon om ansvarsforhold som del av forebyggingen av ulykker og skader relatert til bruk av utstyr, verktøy og maskiner. Dette for å bedre oversikten til lærlingene over arbeidsprosessene, samt øke selvstendigheten. Det kommer klart frem fra intervjuene at lærlingene er usikre på hvem som fungerer som utstyersansvarlig når

de blir spurt om dette: *"Utstyrsansvarlig? Hva mener du med det? ... nei, det er nok en eller annen på kontoret, men altså når jeg skal ha nytt utstyr så sier jeg jo det bare til basen, også sier han det videre"* (Lærling 21 år, 1 ½ år læretid). Videre er en annen lærling like usikker på hvem som fyller rollen som utstyrsansvarlig, eller hvem han skal kontakte i sin bedrift dersom noe er galt med utstyret han bruker: *"Det er jo basen. Er det ikke? Nei, eller formannen. Er det ikke?"* (Lærling 19 år, ½ år læretid).

Under observasjonen er det stor forskjell på synligheten av HMS i bedriftene. Det kan virke som det er en sammenheng mellom bedrifter som profilerer HMS, og bedrifter som har mer innarbeidet rutine for sikkerhetsarbeidet. Dette kan for eksempel være byggeplasser som har oppslag om sikkerhet og eget ansvar, informasjonsskriv om vernerunder og kildesortering, samt arbeidsstillinger. Har en først et prioritert HMS system fra ledelsen oppfattes det som at fokuset blir implementert videre til arbeidstakerne. Videre oppfattet flere av lærlingene at det var mindre fokus på sikkerhet ved nybygg av enebolig enn på sikkerhet ved storbygg.

Ledelsen må symbolisere viktigheten av sikkerhet slik at dette blir implementert fra ledelsen til de ansatte. Et eksempel på positiv symbolisering av HMS og prioriteringer er som en lærling beskriver: *"HMS står alltid høyt hos (navn på firma). Du ser jo bare med stillaset vi har kjøpt inn her, det er jo helt enormt. Så HMS det står høyt i firma sitt ansvar det altså, det gjør det"* (Lærling 29 år, 2 ½ år læretid). Et motsvarende eksempel på ledelsens holdninger til sikkerhet som implementeres til de ansatte er: *"Ja, sånn egentlig så er det jo hjelmpåbud her også. Det står i Byggelederen som er her, han (navnet på byggelederen) kom her uten hjelm, så han sier jo ikke noe til oss"* (Lærling 21 år, 1 ½ år læretid).

Alle lærlingene hadde en svært positiv holdning til HMS bortsett fra en lærling. Denne lærlingen ser ikke på HMS som noe han individuelt har utbytte av, men noe han gjør for firmaet som "er nyttig for de". Den eldste av lærlingene var mest reflektert rundt egen sikkerhet og eget ansvar i forhold til ulykker og skader. Holdningen var muligens både knyttet til modenhet og at han var den eneste som hadde barn av lærlingene.

Det er viktig å bli sett som lærling, og at ledelsen belønner ansatte med positiv feedback for å symbolisere at sikkerhet prioriteres. Lærlingene verdsetter positiv tilbakemelding fra ledelsen, noe som illustreres av følgende sitat: *"Men det er jo sånn, ja følger du opp sikkerheten så får du*

jo ros for det. Så burde være nok det... sjefene, de kommer jo av og til rundt på besøk og ser liksom, hvis vi har det fint og ryddig og alt er sånn som det skal være så får du ros at det er bra” (Lærling 22 år, 1 ½ år læretid).

4.3.2 Verneutstyr

Under observasjonen blir det registret at det er vanlig å bruke gjerdesag og spikerpistol uten hverken vernebriller og hørselsvern. Bruk av gjerdesag og spikerpistol uten verneutstyr gjentok seg hos de samme lærlingene, og bekrefter at det ikke er snakk om enkelttilfeller der lærlingen glemmer verneutstyr. Et par av lærlingene forteller under arbeidet at de er klar over at de skulle brukt verneutstyr. Likevel fortsetter de arbeidet uten PVU eller begrunner med at andre ikke bruker verneutstyr og at andre arbeidsoppgaver er mer risikable.

Utstyrsansvarlige var klare i forhold til verneutstyr og hva som var påkrevd i den enkelte bedrift. Utstyrsansvarlig i bedrift med 150 ansatte: *”Det som er påkrevd er hjelm og vernesko og synlig merket arbeidstøy. Det er påkrevd på byggeplassen. Også er det litt med vernebriller og hørselsvern, det er litt etter arbeidsoppgaver de har”*.

Lærlingene var også klare i forhold til verneutstyr og hva som var påkrevd, samt anbefalt å bruke. På spørsmål om verneutstyr svarte en lærling: *”Nei, du har det sikkerhetsutstyret du trenger, og vett ikke jeg, har du vett til å bruke det så bruker du det, hvis ikke så...”* (Lærling 22 år, 1 ½ år læretid). Dette kan ha sammenheng med at verneutstyr er konkret og enkelt å forholde seg til, samtidig som ledelsen er klar og konkret. Noen vurderinger for bruk av verneutstyr er overlatt til lærlingene selv og det er som regel det valgfrie utstyret som manglet når ulykken eller skaden oppstod.

4.3.3 Sikker jobbanalyse og risikovurdering

De lærlingene som har gått 2 år på skole har kjennskap til HMS-begreper som sikker jobbanalyse og risikovurdering. Dette viser seg også i bruken av sikker jobbanalyse og risikovurdering. Lærlingene med redusert skolegang eller lærlingen under paragraf 20 manglet ordforråd innen sikkerhet. I tillegg, for dette datamaterialet, hadde lærlingene ved større byggeplasser bedre kjennskap til HMS begreper enn de som arbeider med nybygg eller rehabilitering av eneboliger.

På spørsmål om kjennskap til risikovurderinger var det mange varierende svar. Det viser seg at utstyrsansvarlige har ulike oppfatninger av innholdet i begrepene sikker jobbanalyse og

risikovurdering. Variasjon i kjennskap til risikovurdering kan knyttes til at utstyersansvarlig i de ulike bedriftene har ulike arbeidsoppgaver knyttet til sin stilling. I følge en utstyersansvarlig i bedrift med 70 ansatte mente han at det var få eller ingen risikovurderinger direkte på bruk av verktøy, men mer på arbeidsoperasjoner. På den andre siden hadde en annen utstyersansvarlig i bedrift med 50 ansatte kjennskap til risikovurdering utført på verktøy og maskiner, og et tettere samarbeid med leverandører om sikkerhetsrelaterte utfordringer: *”Ja, vi har gjort det på gjerdessag. Der skruer de mye av denne her spalte, såkalte spaltekniven vi har, og av og til så må faktisk talt den av for at en skal kunne gjøre den jobben vi skal gjøre på en fornuftig måte. Og da har vi da tatt og spurt leverandørene om de har en måte å kunne ta den lett av og sette den på igjen, men det har vi fått beskjed om at per dags dato så er det ikke noen ting der så”*.

Både lærlingene og utstyersansvarlige ble spurt om kjennskap til sikker jobbanalyse. Det var store variasjoner i kjennskap til sikker jobbanalyse og de fleste lærlingene hadde ikke deltatt selv på analysen. En forklaring av en lærling på sikker jobbanalyse: *”For eksempel før vi begynner å heise inn gips og sånn, så går vi igjennom og skriver under på sånn at vi skal bruke sele, og at vi skal sikre under og at vi skal ha en mann i veien, altså hvis du står i veien og heiser...”* (Lærling 21 år, 1 ½ år læretid). Under observasjon på de ulike byggeplassene var det ingen av lærlingene som deltok i sikker jobbanalyse. Ved et tilfelle ble det absolutt vurdert et behov for sikker jobbanalyse, der arbeiderne ikke hadde vurdert metoden. 4 ansatte (base, fagmann, lærling og skolegutt) arbeidet på et stort tak cirka 10 – 12 meter over bakken. En samtale med basen avslører at ”sikkerhetspraten” tar de fortløpende underveis.

4.3.4 Rapporterte uønskede hendelser (RUH)

Skadene må være betydelige før lærlingene skriver RUH. Kutt og snitt blir ikke rapportert. Fra datamaterialet har 6 av 8 lærlinger skrevet en eller flere RUH i løpet av læretiden. De fleste rapportene omhandlet ulykker som allerede hadde skjedd på egne vegne. Utstyersansvarlig med 80 ansatte: *”Inntrykket mitt er at RUH kommer først når det enten er en doktor inne i bildet og sykemeldinger, da kommer den jo alltid. Men, det har blitt mye bedre for å si det sånn. Det har det, men vi har enda en vei å gå...”*. RUH er etablert praksis i de 4 bedriftene som deltok i studien. Dette kom til uttrykk hos lærlingene som var klar over hensikten med RUH, med unntak av en lærling under paragraf 20 som ikke hadde gått på skole. Lærlingen visste ikke hva RUH var, som kanskje viser tilbake til nødvendigheten av fokus på teoriundervisning og HMS fra

skolen. De andre lærlingene hadde gode kunnskaper om RUH, men brukte likevel sjeldent RUH selv.

Holdning om at sikkerhet ikke er noe en gjør for seg selv og andre, men for ikke å bli tatt med påfølgende klage og rapportering illustreres ved dette sitatet: *”Nei, jeg føler at jeg klarer å gå opp på den bjelken, jeg klarer å balansere over der og, på større bygg sånn som terrasser, jeg føler at jeg klarer fint, jeg detter ikke ned de 5 etasjene der, jeg klarer å stå og holde meg inn her. Men jeg tar og henter den selen spesielt hvis det er i 5. etasje fordi da, eller høyere enn 2. fordi andre kan si det til meg og jeg får klager på meg, og det... jeg vil jo ikke ha klage”* (Lærling 21 år, 1 ½ år læretid).

Flere lærlinger forteller om episoder der de burde og skulle ha brukt RUH, men ikke gjorde det. Under observasjonen var det et tilfelle der tungt materiale ble heist til taket på en bygning. Det var flere sikkerhetsbarrierer som ble brutt under heisingen og lærlingen kommenterer dette uoppfordret under intervjuet i etterkant: *”Jeg skulle egentlig brukt det nå ute, men fordi de heiste uten sperring og de heiste nesten uten en mann som stod og så på, hadde ikke (navnet på basen) vært der så hadde det ikke vært noen mann... Så, og du så jo han som jeg jobber med, han gikk jo ned et par ganger... så, der skulle jeg absolutt skrevet en RUH”* (Lærling 19 år, 1 ½ år læretid).

I to av bedriftene forteller lærlingene om belønningssystem, der ledelsen oppfordrer til bruk av RUH. Ansatte som skriver RUH deltar i en loddrekning med premie på 1000,- til verktøy, eller loddrekning under julebord med diverse gavekort og premier: *”Ja, vi blir jo oppfordret til det. Det trekkes lodd på julebordet, så trekkes det lodd og den får gavekort”* (Lærling 21 år, ½ år læretid). En kan stille spørsmål om premiering kan virke mot sin hensikt og ikke får frem klare fakta i forhold til hendelsene. Basen i samme firma med 50 ansatte, forteller at ved siste møte var det bare 6 rapporter i løpet av hele måneden. Han sier videre at enten er de flinke eller så er det underrapportering.

4.3.5 Irettesettelse – usikker atferd

Alder og erfaring viser seg spesielt å ha innvirkning på om lærlingen sier i fra til kollegaer om usikker atferd. Alvorlighetsgrad og gjentakelse influerer også på om lærlingen sier i fra om sikkerhet: *”Si for eksempel det at jeg skjærer, si for eksempel at jeg hadde stått og skåret på*

gjerdesagen en hel dag uten hørselsvern, da er det jo selvfølgelig at noen kommer bort og sier eller spør om du er helt idiot. Har du tenkt å miste hørselen? Så det er jo klart, men hvis du skal skjære et bord og du har ikke tatt med deg hørselsvernet. Du bruker ikke hørselsvern eller noe sånt, så selvfølgelig” (Lærling 29 år, 2 ½ år læretid).

Å gi beskjed til kollegaer er situasjonsbetinget. Det avhenger også av hvor godt lærlingen kjenner vedkommende, og hvor trygg lærlingen er på kollegaen for om lærlingen irttesetter usikker atferd: *”Det også kommer litt an på. Hvis jeg liksom jobber med en som er 55 år og har vært i faget i alle år så er det på en måte, føler deg ikke spesielt høy i hatten da liksom... Men det kommer jo litt an på hvor godt du kjenner personen” (Lærling 24 år, 2 ½ år læretid).* Et annet sitat viser også følelsen av et hierarki og egen posisjon som lærling: *”Kommer litt an på hvor grovt det er, hvis det er en som går og balanserer på taket så kan det være at du sier i fra at nå må du passe deg. Nei, det er liksom, du er jo lærling, du blir jo sett ned på fra alle kanter... så ja, det du sier, de har jo alltid gjort det sånn det er jo rutiner de har, så det er jo vanskelig å forandre på” (Lærling 22 år, 1 ½ år læretid).*

Personlig involvering og egen risikovurdering viser seg å ha betydning for irttesettelse av andres atferd: *”Det kommer jo an på om jeg er innblandet eller ikke. Hvis jeg er innblandet i det så, hvis jeg føler at dette her, her må vi gjøre noe før vi jobber videre, da sier jeg i fra. Jeg går ikke ut og risikerer helsa bare for å få gjort noe fortest mulig. Det skal være sikkert det du gjør” (Lærling 22 år, 1 ½ år læretid).*

På spørsmål om hvordan lærlingene selv reagerer når noen irttesetter og korrigerer deres atferd svarte en lærling: *”Nei, jeg tar jo all kritikk imot. Det du skal gjøre liksom. Det finnes jo hundre forskjellige måter å gjøre ting på og alle har sin egen måte. Jeg føler også at det er viktig at, ja selv om at du mener at det skal gjøres sånn, så må du være åpen for andre løsninger også at det finnes kanskje en bedre måte å gjøre det på” (Lærling 22 år, 1 ½ år læretid).* Noen ganger var det ulikheter mellom holdninger lærlinger presenterte i intervjuet, og det som ble oppdaget under observasjonen på byggeplassen: *”Det er klart du får jo slengbemerkinger hvis du klatrer over fra den ene etasjen til den andre på utsiden av stillaset for eksempel så får du jo en kommentar, du får jo en bemerkning på det” (Lærling 29 år, 2 ½ år læretid).* Under observasjonen var det akkurat det denne lærlingen gjorde. Han klatret på utsiden av stillaset og fortalte at en måtte se en annen vei, noe som klart kan tyde på at dette er gjentagende atferd.

4.3.6 Sikkerhet og tidspress

En del atferd på byggeplassen var uegnet. Dette kan trolig forklare årsaksforhold som i utgangspunktet virker merkelige og usannsynlige. De fleste lærlingene bruker utstyr til arbeidsoppgaven det er intendert, med noen unntak under observasjonen. En lærling brukte spikerpistolen til manuelt å banke inn spiker, der han brukte spikerpistolen som hammer selv om han hadde hammer i beltet. En annen lærling brukte sirkelsag til å sage et lite stykke av en sponplate. Han sier selv at sagen ikke var egnet og at han burde brukt en annen sag, men sirkelsagen var raskt tilgjengelig. Ved et annet tilfelle brukte en av lærlingene benken til gjerdesagen som støttebenk for å spikre sammen planker med spikerpistolen. En lærling viser et eksempel på atferd som er enkel og effektiv, men ikke like sikker: *”Mest sann du bruker feil blad til feil ting. Også tenker du... det er en sag her og hvis jeg egentlig skal kappe den sann som jeg egentlig skal gjøre så må jeg gå inn i konteineren... finne frem sagen og koble den til... i stedet for bare å ta den på sagen ”vrummy” også er du ferdig”* (Lærling 21 år, 1 ½ år læretid). Atferden kan tilskrives latskap, mangel på erfaring eller tidspress.

Lærlingene finner egne handlingsalternativer som går ut over sikkerhet og helse for å holde tidsfrister. Under en lunsjsamtale mente basen til en lærling at det var umulig å få til høy grad av sikkerhet og høy grad av effektivitet. Sikkerhet tok tid og de hadde ikke tid, siden de arbeidet på akkord. Lærlingene selv oppfatter ikke tidspress direkte, men en kan stille spørsmål ved referanserammene og sammenligningsgrunnlaget til en lærling i en høykonjunktur bransje. Bransjen er preget av deadlines, og lærlingene er opptatt av at det kommer en ny faggruppe som overtar etter tømmerarbeidet, som viser oppfattelsen av tidspress. Dette kan føre til snarveier for å få jobben ferdig: *”Ja, de fasadeglassene... Så i stedet for å bære ett og ett vindu inn som tar lang tid, så tar vi og bærer hele pallen inn... og drar. Det er jo svintungt og du er jo død når du kommer hjem, men det går så sykt mye kjappere”* (Lærling 21 år, 1 ½ år læretid). Sitatet forteller noe om hvorfor byggebransjen har ulykker og skader som muskel og skjelettplager. Videre forteller det hvor avgjørende tidspress og tidsfrister er, når lærlingene finner egne løsninger fordi det går raskere, der løsningene samtidig går ut over egen helse. I etterkant kan det være vanskelig å forstå at årsaken egentlig kan tilskrives tidspress. Kreative handlingsalternativer og snarveier under tidspress går ofte ut over sikkerhet og helse: *”Har litt i skulderen. Når jeg begynte med kledning, så begynte jeg i 5. etasje og vi hadde ingenting å heise med, så vi sendte det opp langs stillaset. Når du står og sender opp sann lange materialer og skal dra det inn så får du vondt*

etter hver. Og det var helt nytt for meg, hadde veldig vondt i slutten, så jeg måtte ta en fridag” (Lærling 19 år, 1 ½ år læretid). Egne løsninger under tidspress, utstyr som er ryddet bort ved innspurten av prosjekt, sammen med uegnet atferd, gir mulighet for å reflektere over ulykker som kan virke uforståelig i etterkant.

4.4 Læring

I dette delkapittelet tar vi for oss læring og mestring, opplæring og sertifikater, samt fadderordning. Alle informantene i prosjektet er lærlinger, i en fase av livet der de skal lære mye både på bakgrunn av alder og arbeidssituasjon som lærling. Mye må læres av prøving og feiling gjennom egen erfaring. Læretiden legger grunnlaget fra skole til arbeidslivet. Læring kan ikke overføres gjennom forklaring, men må praktiseres: *”Jeg kunne liksom bare teoridelen. Det er stor forskjell egentlig, teori og praksis”* (Lærling 19 år, 1 ½ år læretid).

De fleste lærlingene føler at de mestrer utstyr, verktøy og maskiner de bruker i arbeidet på byggeplassen. På spørsmål om det er utstyr de er usikre på eller ikke mestrer svarte lærlingene: *”Nei, jeg greier nå å håndtere alt verktøy da. Det blir jo etter hvert som du får mer erfaring med det så blir du jo bedre til det. Men, vet jo hvordan du skal bruke det meste av ja, du bli jo tryggere på det sånn etter hvert, men du ser jo at en skal ikke bli for trygg, en skal ha respekt for verktøyet* (Lærling 22 år, 1 ½ år læretid).

Lærlingene lærer av nær erfaring. Ved flere anledninger på byggeplassen ble det erfart at lærlingene var opptatt av ulykker som hadde rammet nære personer, som familiemedlemmer og fadder. Fortellinger ble gjenfortalt på byggeplassen og lærlingen er opptatt av hva fadder og kollega har å fortelle: *”Det var jo gjerdesagen som (fadder) skar seg på nå da... (fadder) har holdt på lenge og han greide jo å skjære seg og du trenger en liten lærepenge av og til for å liksom tenke over at det er farlig det vi holder på med. Fordi det kan gå voldsomt galt. Så du skal ha respekt for verktøy altså”* (Lærling 22 år, 1 ½ år læretid). Fagmannen som lærlingen arbeider sammen med kuttet tommelen kraftig da han skulle ribbe med gjerdesagen, og lærlingen sier at han av den grunn er ekstra observant på den. En annen lærling har en far med tinitus og bruker derfor hørselsvern til alt og nevner hyppig hørselsvern i intervjuet. Videre er far til en av lærlingene gulvlegger og denne lærlingen bruker private doble knebeskyttere, da det er viktig å ta være på kneleddene. Dette kan tyde på at lærlingene lærer av egen erfaring og refleksjon gjennom personer de er tett knyttet til.

4.4.1 Opplæring og sertifikater

De fleste av lærlingene er usikre og forvirret rundt hvilke sertifikater de egentlig trenger som lærling, samt hvilke krav bedriften setter til sikkerhetsopplæring og sertifikater. Utstyransvarlige var lite konkrete når det kom til dokumentert sikkerhetsopplæring og sertifikater som var påkrevd i den enkelte bedrift.

På spørsmål rundt opplæring sier en lærling: *”Jeg tror ikke de krever den praktiske opplæringen på sertifikatene, men praktisk opplæring, den lærte jeg når jeg var på skolen (Lærling 21 år, 1 ½ år læretid). Videre reflekterer en annen lærling: ”Har jo brukt det aller meste verktøy noen ganger da. Så er det jo de kursene og sånn da, men det er jo, man lærer jo ikke noe på de kursene, det er jo kun teori man lærer, man lærer ikke hvordan man bruker det i praksis” (Lærling 24 år, 2 ½ år læretid). Hvilke krav den enkelte bedrift setter for lærlingene burde være enkelt og konkret å forholde seg til, men viser at det ikke er tilfellet: ”Tror ikke de har noe krav faktisk. Jeg har... de to ute her har ikke... de har ikke 555... de har ikke bolta og spikerpistol... de har... de har vel ingenting. Så jeg tror ikke de har noe krav? Men det er jo selvfølgelig hvis det kommer en og sjekker.. han der... arbeidstilsynet og sånn noe så er det jo synd for de” (Lærling 21 år, 1 ½ år læretid). Under intervju med lærlingene viser det seg at to lærlinger som arbeider daglig med spikerpistol ikke har sikkerhetsopplæring for bruk av spikerpistol. Begge lærlingene har hatt ulykker med spikerpistol. Det kan virke som om ansvaret og oversikten over hvilke lærlinger som har hvilke sertifikater er noe tilfeldig. Det er krav om dokumentert sikkerhetsopplæring for bruk av utstyr og maskiner, samtidig som lærlingene har arbeidsoppgaver som krever bruk av utstyr og maskiner de ikke har dokumentert sikkerhetsopplæring på.*

Utsstyransvarlige i de fire bedriftene var lite konkrete i forhold til hvilke krav som stilles. Svarene som ble gitt var at det var flere kurs som lærlingene skulle gjennomføre, men ikke hvilke kurs som var påkrevd. Utstyransvarlig i bedrift med 70 ansatte forteller at: *”De fleste av de tingene har de før de begynner hos oss, så hvis de ikke har det så sender vi de på et sånt kurs. Vi krever jo at de har alle disse kursene. At de i alle fall har hatt de en gang”.* En annen utstyransvarlig i en bedrift på 150 ansatte gir et utydelig svar på spørsmål om han vet hvilke kurs som er påkrevd: *”Nei, det gjør jeg ikke, men jeg vet at vi har noen sertifikater, fordi jeg vet at jeg har tatt det selv for mange år siden, men jeg husker ikke helt hva det er nå”.*

Tvetydigheten kan blant annet tilskrives ulike arbeidsoppgaver knyttet til stillingen som utstyransvarlig.

4.4.2 Fadderordning

Det er noen ulikheter i bruken av begrepet ”fadder” i bedriftene. 3 av 4 bedrifter har en mer formell fadderordning, og kan ha årsak i at alle bedriftene involvert i studien er over en viss størrelse. Utsagnet til en lærling vitner om en begrenset forståelse av fadderens rolle: *”Spesielt når han er fadder da, så er han jo ekstra, han må liksom være det, lære meg skikkelig opp at, fordi om han ikke gjør noe for eksempel, så må jeg gjøre det og, ikke være et dårlig forbilde liksom”* (Lærling 20 år, 1 ½ år læretid). Sitatet synliggjør at lærlingen er godt fornøyd med fadderens rolle. En analyse av sitatet nærmere viser det seg at fadderens rolle likevel ikke er et godt forbilde, der lærlingen må gjøre noe mens andre regler gjelder for fadderens rolle.

Flere av lærlingene arbeider mye alene. Spesielt gjelder dette de lærlingene som arbeider på store byggeplasser, som for eksempel leilighetskompleks. De som arbeider på nybygg av enebolig arbeider som oftest i tett samarbeid med fadder. En lærling uttrykker at han er stolt av at fadderens rolle er i et annet bygg: *”Stoler på meg... må bare ikke rote det til nå”* (Lærling 18 år, ½ år læretid). Samtidig sier samme lærling på spørsmål om det var noe han ønsket å endre i forhold til fadderordningen: *”Ja, hvis det skulle være en ting med fadderordningen på en måte, så hadde han ikke trengt på en måte at han var HMS, for han må jo gå mye da av og til”*. Dette viser viktigheten av at de som er faddere ikke har mange ekstra oppgaver i tillegg til fadderrollen, slik at de kan være tilgjengelig for lærlingen. En lærling er ikke like opptatt av å ha en fadder tilgjengelig: *”Nå vet jeg ikke om jeg fortsatt er under (navnet på basen på tidligere byggeplass), men jeg var det når jeg var der. Her vet jeg ikke, bryr meg ikke så mye om det”* (Lærling 21 år, 1 ½ år læretid). Forskjellen på disse to lærlingene er at lærlingen som ønsker fadderens rolle tilgjengelig er 18 år og ½ år ut i læretiden, mens lærlingen som ikke bryr seg så mye om fadderordningen er 21 år og 1 ½ år ut i læreperioden. Dette kan tyde på økende selvstendighet med alder og erfaring utover i læreperioden.

Viktigheten av gode rollemodeller for fagutvikling og trivsel fremkommer i følgende sitat: *”Jeg har fått en mye større interesse enn jeg hadde fordi før så gikk jeg med en annen kar som ikke var så flink til å lære i fra seg, så da gikk jeg rundt og ”dabbet”. Men når jeg kom her så hadde (navnet på basen) et lite møte med meg og han fra opplæringskontoret, og da ble vi enige om at*

hvis jeg sto på og ble bedre så kunne jeg ja, få litt mer ansvar og sånt” (Lærling 19 år, 1 ½ år læretid). Det er viktig for lærlingene å føle ansvar og medvirkning i egen læring og arbeidssituasjon, som igjen fremmer motivasjon og mestring.

4.5 Risikopersepsjon

Dette delkapittelet tar utgangspunkt i tabell 9 (side 47), som skisserer risikopersepsjon hos lærlinger og utstyrsansvarlige relatert til ulykker i forhold til type utstyr og maskiner. Første kolonne i tabellen skisserer utstyr, verktøy og maskiner involvert i lærlingens ulykke, nesteulykke eller skader. Deretter er det en sammenligning av lærlingenes og utstyrsansvarliges oppfattelse av hva som er det mest risikable i forhold til utstyr, verktøy og maskiner. Lærlingene er satt sammen to og to med utstyrsansvarlig i sin bedrift.

Resultatene viser ingen samsvar mellom ulykker hver enkelt lærling har vært utsatt for og det utstyret de selv mener innebærer størst risiko. Det kan virke som lærlingene hver for seg frykter utstyr, verktøy og maskiner de selv ikke har ulykkeserfaring med. Lærlingene sett hver for seg viser at det i utgangspunktet ikke er et direkte mønster mellom utstyret lærlingene individuelt har vært involvert i ulykke med, og det utstyret de individuelt opplever som mest risikabelt.

Lærlingene samlet sett anser spikerpistol og ulike elektriske sager som det mest risikable, og sier selv at det er fordi konsekvensene er størst der en kan miste en hånd eller få andre permanente skader: *”Ja, det er jo stor forskjell på en kniv og en sag da. Sag er vel det skumleste, det og spikerpistol. Det du kan mest skade deg på, fingre og litt sånn og skjære de av*” (Lærling 20 år, 1 ½ år læretid). Dette samsvarer med inntrykket fra ulykkes og skadebildet representert i datamaterialet for øvrig. En lærling synes vanlig hammer er like risikabelt som spikerpistol: *”Like farlig å bruke hammer som spikerpistol for eksempel, bare det går fortere med spikerpistol da*” (Lærling 22 år, 1 ½ år læretid). På den andre siden representerer det kommende sitatet mer den generelle oppfatningen blant lærlingene: *”Hammer er ikke så risikabelt føler jeg*” (Lærling 18 år, ½ år læretid).

Lærlingene frykter utstyr som de ikke kan kontrollere og utstyr som er lite forutsigbart. Utstyr, verktøy og maskiner både lærlinger og utstyrsansvarlige anser som mest risikabelt (spikerpistol og elektriske sager) samsvarer med ulykkesbildet. Når utstyrsansvarlige i de ulike bedriftene blir spurt om hvilke utstyr, verktøy og maskiner de anser som mest risikabelt gir alle ulike svar. Det

som likevel går igjen i svarene er luftverktøy som spikerpistol og elektriske sager. Dette samsvarer med risikobildet lærlingene skaper: *”Det som går under lufttrykk og krutt vil jeg si er mer risikabelt... det kan skyte en ekstra bolt når som helst, samme er med bolte eller spikerpistolen og sånn liksom”* (Lærling 19 år, 1 ½ år læretid).

5 av 8 lærlinger har vært utsatt for ulykke som involverer Stanley kniv, men har likevel lav opplevd risiko knyttet til bruk av Stanley kniv. Bare 1 av 8 nevner Stanley kniv som risikabel og reflekterer over at eksponeringsgrad har noe å si for ulykkesbildet. Dette er oppfattelsen til den eldste informanten i prosjektet som kan ha noe å si for modenhet og refleksjon: *”Men selvfølgelig du har jo Stanley kniven også, det er jo det verktøyet som vi bruker mest, som vi bruker virkelig hver dag, og sant spisser du blyanten og skjærer deg med den så er det klart at da får du deg noen kutt. Jeg har hatt både en og to og tre cm kutt jeg så”* (Lærling 29 år, 2 ½ år læretid). En annen lærling mener at skader ved bruk av Stanley kniv er som forventet og at en ikke kan forhindre det: *”Nei, fordi du ikke kan forhindre det. Hvis du holder på og skal smi ett eller annet så skal det så lite til før det går noen ”glepp” også ja, ikke noe du kunne gjort med det, bare med deg selv liksom. Alle er litt uheldige innimellom”* (Lærling 22 år, 1 ½ år læretid). Stanley kniven blir oppfattet som mindre risikabel, og lærlingene innrømmer selv at de er mer sløve og ukonsentrerte ved bruk av kniv, sammenlignet med annet utstyr.

Falsk trygghet eksemplifiseres under observasjon på en av byggeplassene, der lærlingen arbeider med legging av takpanner. Lærlingen tilbringer hele dagen oppe på taket cirka 10 – 12 meter over bakken. Lærlingen arbeider på kanten av taket der det er satt opp sikring. Denne sperren ser ikke ut til å tåle en voksen mann i et fall ned fra taket. Spørsmål angående sikringen blir derfor stilt fagmannen og basen ved arbeidsplassen. Det viser seg under samtalen at sikringen faktisk mangler en støtte vertikalt som de ikke hadde tilgjengelig når de laget sperren. Lærlingen selv er ikke klar over dette, og det stilles spørsmål ved opplevelsen av trygghet i den gitte arbeidssituasjonen. Lærlingen forteller: *”Det kommer litt an på, hvis jeg liksom føler meg trygg, så kan det hende at jeg tenker at det holder fordi jeg føler meg trygg så er det greit”* (Lærling 24 år, 2 ½ år læretid). Dette tyder på at lærlingen har en lav risikoforståelse, samtidig som lærlingen faktisk opplevde at han var beskyttet når han i realiteten ikke var sikret.

Lærling og utstyrsansvarlig	Utstyr og maskiner involvert i lærlingens ulykke, nestenulykke eller skade	Utstyr og maskiner ansett av lærlingen som mest risikofylt	Utstyr og maskiner ansett av utstyrsansvarlige som mest risikofylt
1	Stanley kniv, spikerpistol og drill	Sag og spikerpistol	Gjerdesag
2	Spikerpistol	Gjerdesag, sirkelsag og spikerpistol	
3		Gjerdesag og Stanley kniv	Det elektriske, spesielt sager som sviver
4	Stanley kniv	Ribbesag	
5	Sirkelsag og Stanley kniv	Gjerdesag, spikerpistol og hammer	Luftverktøy og spikerpistol
6	Elektrisk sag (Ribbesag eller gjerdesag), spikerpistol	Ribbesag	
7	Stanley kniv, gjerdesag	Lufttrykk og krutt – spikerpistol og boltepistol	Boltepistol og vinkelsliper
8	Elektrisk sag (Gjerdesag eller sirkelsag), spikerpistol, Stanley kniv og hammer	Ribbesag, spikerpistol og vinkelsliper	

(Tabell 9: Oversikt over ulykker og risikopersepsjon hos lærlinger og utstyrsansvarlige).

4.6 Oppsummering

Ulykker: Ulykker skjer oftest ved bruk av spikerpistol, elektriske sager og Stanley kniv, utstyr lærlingene er mest eksponert for. Manglende erfaring og bevissthet er årsaken til ulykkene. Stanley kniv tas for gitt. Skadene må være betydelige før lærlingene skriver RUH, og lærlingene skylder på seg selv og sine menneskelige handlinger.

Langtidseffekter: Drill og hammer er involvert i skader som muskel og skjelettplager. Utstyret i seg selv er medvirkende faktor, mens årsaken er arbeidsstilling, arbeidsteknikk og antall repetisjoner over tid.

Kriterier: Langtidsskader og individuell tilpasning er ikke kriterier for valg og innkjøp av verktøy, utstyr og maskiner.

Erfaring og frykt: Det er ikke samsvar mellom ulykker hver enkelt lærling har vært utsatt for og det utstyret de mener innebærer størst risiko. Lærlingene frykter utstyr, verktøy og maskiner de ikke har ulykkeserfaring med. Lærlingene anser spikerpistol og elektriske sager som mest risikabelt.

Tvetydighet: Både utstyersansvarlige og lærlingene var klare i forhold til verneutstyr og hva som var påkrevd i den enkelte bedrift. Utstyersansvarlige var lite konkrete og lærlingene usikre og forvirret når det gjaldt dokumentert sikkerhetsopplæring og sertifikater.

Tidspress: Lærlingene finner egne handlingsalternativer som går ut over sikkerhet og helse for å holde tidsfrister. Egne løsninger under tidspress, utstyr som er ryddet bort ved innspurten av prosjekt, sammen med uegnet atferd, gir mulighet for å reflektere over ulykker som kan virke uforståelig i etterkant.

5.0 DISKUSJON

Kapittelet bygger på en diskusjon av resultatkapittelet og oppgavens teoretiske utgangspunkt. Positiv sikkerhetskultur blir drøftet, da problemene relatert til ulykkes og skadebildet i byggebransjen hovedsakelig ligger på sikkerhetskulturen. Videre blir et forslag om videreutvikling av læringsmodellen drøftet. Det er utarbeidet et forslag til en verktøykasse med mulige forbedringsområder for lærlinger i byggebransjen med fokus på utstysbruk. Til slutt i kapittelet blir begrensninger ved oppgaven diskutert.

5.1 Koblingstabell

Dette delkapittelet bygger på oppsummering 4.6 fra resultatkapittelet og oppsummering 2.8 fra oppgavens teoretiske utgangspunkt. Resultatene (oppsummering 4.6) er sammenfattet i 6 hovedfunn som omhandler ulykker, langtidseffekter, kriterier, erfaring og frykt, tvetydighet og tidspress. Disse funnene drøftes i tilknytning til koblingstabellen (tabell 10, side 56) i avsnittene under.

5.1.1 Ulykker

Funnene viser at ulykker oftest skjer ved bruk av spikerpistol, elektriske sager og Stanley kniv. Dette viser at utstyr som lærlingene er mest eksponert for forårsaker ulykkene. Resultatene fra analysen viser at årsaken til ulykkene med spikerpistol og sag er relatert til manglende erfaring og bevissthet hos lærlingen. Høydal et al (2007) baserte sin studie på Arbeidstilsynets yrkesskaderegister, og attribuerer mangel på erfaring og ferdigheter som del av årsaksforklaringen på ulykker blant unge arbeidstakere. Dette peker på at alder, kombinert med liten praktisk erfaring, bidrar til at de unge i mindre grad ser konsekvensene av det de foretar seg i ulike arbeidssituasjoner.

Koblingstabellen illustrerer høy grad av risiko (markert med mørk oransje) for ulykker når det gjelder sikkerhetskultur. God sikkerhetskultur er sentralt for å forebygge og forhindre ulykker. Det viser seg at skadene må være betydelige før lærlingene skriver RUH. I følge Reason (1997) må ulike kvaliteter være tilstede for å oppnå en god rapporteringskultur. Dette innebærer formidling av kunnskap fra ledelsen til de ansatte, samt åpenhet og tillit for å oppnå en rettferdig kultur. Dette kan være med på å skape en rapporterende kultur, fremfor en ikke-rapporterende kultur. For bedriften går skader og sykemeldinger ut over produktiviteten når lærlingen trenger

hvile, og kunne vært unngått ved mer variert arbeid eller bedre alternative arbeidsstillinger. Når det ikke blir skrevet RUH blir det enda vanskeligere for bedriften å tilrettelegge og forstå årsakssammenhenger. Resultatene viser at lærlingene skylder på seg selv og sine menneskelige handlinger, som samsvarer med Rosenberg Søvik et al (2009). Det er viktig at sikkerhetskulturen fungerer slik at ledelsen ser at arbeidet skal tilpasses lærlingene og ikke omvendt. Resultatene reflekterer en holdning fra utstyrsansvarlige at det er lærlingene som ikke er sterke nok til arbeidet, og fraskriver seg med dette en del av ansvaret for tilrettelegging av arbeidsoppgaver.

Videre illustrerer koblingstabellen at læring er nødvendig for å lære av tidligere erfaring med ulykker. Bedriften må utvikle en god sikkerhetskultur som aktivt søker informasjon om risiko og kontinuerlig analyserer farer. Videre må byggebransjen ta i bruk individuell og organisatorisk læring for å lære av ulykker, nestenulykker og skader, der ledelsen må symbolisere viktigheten av sikkerhet for implementering fra ledelsen til de ansatte.

Risikopersepsjon spiller en rolle i risikoatferd som kan føre til ulykker. Stanley kniv tas for gitt, der årsaksforklaringene inkluderer redusert konsentrasjon, og at en var rask og uheldig. Stanley kniven er så opplagt at lærlingene glemmer å nevne kniven som utstyr forbundet med risiko. Den eldste lærlingen reflekterer rundt eksponeringsgrad og bruk av kniv i forhold til skader, mens de fleste lærlingene mener at skader ved bruk av kniv er forventet og akseptert. I følge Breslin et al (2003) blir kutt oppfattet som ”part of the job”, der de unge læres inn i en patologisk sikkerhetskultur av de eldre arbeiderne. Der kniv er en selvfølge er flere barrierer, som for eksempel verneutstyr og økt konsentrasjon, på plass ved bruk av for eksempel vinkelsliper. Utstyret lærlingene praktiserer sjeldent kan derfor i utgangspunktet være mest risikabelt. Likevel oppstår ulykkene med utstyr de er mest eksponert for, noe som kan tilskrives blant annet manglende konsentrasjon og bevissthet.

5.1.2 Langtidseffekter

Drill og hammer er involvert i skader som muskel og skjelettplager for dette utvalget. Utstyret i seg selv er en medvirkende faktor, men arbeidsstilling, arbeidsteknikk og antall repetisjoner over tid er selve årsaken til skadene. Vedder og Carey (2005) mener at det er store ergonomiske problemer i byggebransjen. Det må være et fokus på ergonomi og design, oppgaveutførelse og optimalisering av arbeidsprosessen. Dette samsvarer med Engholm og Holmstrøm (2005), samt

Westgaard og Winkel (1997), som bekrefter at høyde, repetisjon og varighet er risikofaktorer for å utvikle muskel og skjelettplager. For bedriften går dette ut over produktiviteten når lærlingen trenger hvile, og kunne lett vært unngått ved mer variert arbeid eller bedre alternative arbeidsstillinger. Kjestveit et al (2008) konkluderer med at det generelt er liten forståelse for multikausale skademekanismer relatert til yrkesskader. Et aspekt ved de multikausale årsaksforklaringene viste seg å være tyngden på utstyret, knyttet til at de unge arbeidstakerne ikke er ferdig utvokst. Selv om utstyret over tid har blitt lettere kan det likevel medføre skade ved mange nok repetisjoner i ubekvemme arbeidsstillinger.

Koblingstabellen illustrerer samme utslag for langtidsskader som for ulykker. Sikkerhetskulturen er sentral og markert med mørk oransje fargekode for å demonstrere at sikkerhetskulturen svikter mest ved langtidseffekter knyttet til bruk av utstyr, verktøy og maskiner. Det ble ikke skrevet RUH av lærlingene på noen av skadene relatert til muskel og skjelett. Dette viser tilbake på en ikke-rapporterende kultur. For å unngå langtidseffekter er en positiv sikkerhetskultur nødvendig, der ledelsen må tilrettelegge. Lærlingene må også selv ta ansvar, ved å variere bevegelse og arbeidsstilling, samt bruke riktig løfteteknikk og ta pauser ved belastende arbeid. Forebygging må starte i god tid, og det er essensielt med en kultur som vektlegger ergonomi der lærlingene får kunnskap om gode arbeidsmetoder tidlig i arbeidspraksisen. Observasjonen viste tilfeller av begrenset planlegging av arbeidsoppgavene, der valg eller tilgjengelighet på utstyr hadde innflytelse på arbeidssituasjonen. En lærling skulle hatt en høyere trapp for bedre arbeidsstilling, men trappen var ryddet bort ved innspurten av prosjektet. Ledelsen har et ansvar for planlegging og tilrettelegging av arbeid, spesielt når en setter store krav til tidsfrister. Det burde være svært hensiktsmessig å tilrettelegge for at hjelpemidler er tilgjengelige, og det siste som blir ryddet bort ved innspurten av prosjekter.

Læring og risikopersepsjon er vektet likt i koblingstabellen (oransje fargekode). Læring er nødvendig for å bruke tidligere erfaringer til å endre og forebygge nye skader. Lærlingene føler en viss kontroll over utviklingen av belastningsskader og langtidseffekter, sammenlignet med akutte skader. Ved flere anledninger ble det observert manglende bruk av både vernebriller og hørselsvern ved svært mye støy og risiko for fremmedlegeme på øyet. Dette kan tyde på redusert risikoforståelse, når lærlingen ikke ser behovet for å bruke briller eller latskap ved og ikke hente brillene. Konsekvensene av langtidsskadene er ikke like tydelige for lærlingene, der de ikke ser

de langsiktige konsekvensene av risikoatferd. Dette samsvarer med Slovic (2000), som konkluderte med at unge har mest fokus på umiddelbare effekter, i forhold til utvikling av helsemessige konsekvenser over tid.

5.1.3 Kriterier

Kriterier for valg av utstyr er markert i koblingstabellen med mørk oransje i feltet sikkerhetskultur. Dette fordi kriterier for valg av utstyr ikke er den enkelte arbeidstakers ansvar, men systemet og ledelsen. Resultatene fra prosjektet viser at langtidsskader og individuell tilpasning ikke er kriterier for valg av verktøy, utstyr og maskiner. Læring i forhold til kriterier for valg av utstyr, viser at utstyersansvarlige og bedriften kjøper det de alltid har gjort, og kan indikere at det forekommer ingen lærling av tidligere erfaring med valg av utstyr for forbedring og utvikling. Avlærling er nødvendig for å utvikle en ny felles kontekst. Pris og kvalitet går fremfor brukervennlighet og tilpasning. Det viser seg at det faktisk er leverandørene og ikke bedriftskulturen som fremmer betydningen av individuell tilpasning og utvikling av utstyr, gjennom markedsføring og konkurranse av nye produkter. Det er også et inntrykk at lærlingene er mye overlatt til seg selv i vurdering av brukervennlighet og sikkerhet ved bruk av utstyr de får tildelt av bedriften. Dette er markert med oransje i tabellen, for å illustrere at lærlingene selv er ansvarlig der opplevelsen av risiko igjen spille en rolle i ulykkes og skadebildet.

5.1.4 Erfaring og frykt

Det er ikke samsvar mellom ulykker den enkelte lærling har vært utsatt for og det utstyret de mener innebærer størst risiko. Lærlingene er unge mennesker som generelt sett medfører lav risikopersepsjon og redusert risikoforståelse (Slovic, 2000). Likevel viser resultatene at lærlingene frykter utstyr, verktøy og maskiner de ikke har ulykkeserfaring med. Utstyr, verktøy og maskiner som både lærlinger og utstyersansvarlige anser som mest risikabelt (spikerpistol og elektriske sager) samsvarer med ulykkesbildet. 5 av 8 lærlinger har vært utsatt for ulykke som involverer Stanley kniv, men har likevel lav opplevd risiko knyttet til bruk av Stanley kniv. Bare 1 av 8 nevner Stanley kniv som risikabel, og mener at eksponeringsgrad har noe å si for ulykkesbildet.

Erfaring og frykt skiller seg ut i koblingstabellen ved omvendt fargekoding, der risikopersepsjon får størst betydning og sikkerhetskultur får minst betydning. Mørk oransje representerer hvor problemene er lokalisert, som viser at risikopersepsjon på individnivå har størst betydning på

erfaring og frykt. Personlig opplevelse har stor innvirkning og kan bety store variasjoner og individuelle forskjeller i risikopersepsjon relatert til skader og ulykker i byggebransjen. Alder spiller også en rolle. Unge personer spør ikke hvor stor sannsynligheten er, men om hvilke ulykker og skader som er mulig. Dette kan bety en holdning basert på ung optimisme, der faren er at en kan underestimere risiko og tro at ulykker og skader ”ikke vil skje meg” (Drottz-Sjøberg, 1995).

Lærlingene frykter utstyr de ikke kan kontrollere og utstyr som er lite forutsigbart. Videre fryktes utstyr med størst konsekvens, der en kan miste en hånd eller få andre permanente skader. I følge Slovic et al (1980) sin modell i teorikapittelet, for bedømming av risiko, understøtter dette at høy grad av frykt er relatert til aktiviteter med: ”Chainsaw” og ”Construction”. Slovic (2000) mener videre at blant annet kontrollerbarhet, frivillighet og type hendelse påvirker vår risikopersepsjon. Dersom lærlingene mener at de har høy grad av kontroll, vil de også oppfatte at de selv er mindre utsatt for skader. Et eksempel fra observasjonen er lærlingen som arbeidet på tak som var dårlig sikret. Lærlingene har redusert referanseramme og erfaring, samt umoden risikoforståelse.

Læring i forhold til erfaring og frykt viser at personlig opplevelse har innflytelse på frykt og at kunnskap kan øke eller redusere frykt. Økt kunnskap kan redusere frykt og bidra til opplevelse av kontroll og forhøyet kompetansenivå. På den andre siden kan økt kunnskap bidra til å øke frykt for ulykker og skader. Gjennom holdningskampanjer er det ønskelig at lærlingene skal frykte et gitt scenario, for så å forebygge skader. Dette for å tiltrekke oppmerksomhet og kanskje skape frykt og usikkerhet, fremfor fokus på reell sannsynlighet (Isdal, 2008). Å informere unge mennesker om skader og ulykker kan igjen være med på å fjerne deres unge optimisme og ”udødelighet”. Sikkerhetskultur har mindre betydning på erfaring og frykt, selv om frykt kan overføres mellom enkeltindivider eller grupper ved for eksempel historiefortelling. I tillegg er kulturen ”tøff” i byggebransjen, noe som kan føre til at en tar unødvendige sjanser og dermed utsetter seg selv og andre for risiko.

5.1.5 Tvetydighet

Både utstyrsansvarlige og lærlingene var klare i forhold til verneutstyr og hva som var påkrevd i den enkelte bedrift. Dette kan ha sammenheng med at verneutstyr er konkret og enkelt å forholde seg til. Noen vurderinger for bruk av verneutstyr er overlatt til lærlingene selv og det er som regel det valgfrie utstyret som manglet når ulykken, nestenulykken eller skaden inntraff

(Rosenberg Søvik et al., 2009). På den andre siden var utstyrsansvarlige lite konkrete når det gjaldt sikkerhetsopplæring på sertifikater, og lærlingene var usikre og forvirret rundt sertifikater.

Koblingstabellen (sterk oransje felt) viser grad av risiko for tvetydighet og sikkerhetskultur. Informasjon fra ledelsen til de ansatte er essensielt for å eliminere og redusere usikkerhet og tvetydighet. Dette er et viktig ledd i ulykkes og skadeforebyggingen. Hvilke krav den enkelte bedrift setter for sikkerhetsopplæring på utstyr burde være like enkelt og konkret å forholde seg til for lærlingene som ved verneutstyr. Det kan virke som om ansvar og oversikt over hvilke av lærlingene som har ulike sertifikater er noe tilfeldig, spesielt for lærlinger som ikke er knyttet til Byggopp. Under observasjonen arbeidet lærlinger med utstyr de ikke hadde dokumentert sikkerhetsopplæring på. Kontrollsystemene kan da virke noe tilfeldig, og kan vise tilbake på barrieresystemer og sikkerhetskultur.

Læring er viktig for å redusere tvetydighet, gjennom informasjon og økt kunnskap om arbeidsprosesser og ansvarsforhold. Det er nødvendig at lærlingene får kunnskap og informasjon om ansvarsforhold som kan bedre oversikten over arbeidsprosessene og selvstendighet. Mye ansvar er tillagt den enkelte lærling. Endringer kan føre til uklarheter, spesielt for lærlingene, med påfølgende usikkerhet i forhold til prosedyrene. Det er derfor nødvendig med klar og utvetydig kommunikasjon fra ledelsen.

Risikopersepsjon er mindre viktig sett i forhold til tvetydighet, som mer dreier seg om sikkerhetskultur og informasjonsprosesser.

5.1.6 Tidspress

Produksjon er prioritert. Gravseth et al (2006) identifiserte tidspress som en av hovedårsakene til ulykkene. Koblingstabellen viser at sikkerhetskultur igjen står svært sentralt når det gjelder tidspress. Faren for ulykker på grunn av tidspress kan reduseres ved å unngå prestasjonslønn, urealistiske tidsfrister og dagsmulker ved forsinkelse. Lærlingene finner egne handlingsalternativer som går ut over sikkerhet og helse for å holde tidsfrister, som samsvarer med Choudhry et al (2006). Ulykker og skader kan oppstå, på grunn av kunnskapsbaserte feil, når mennesker må finne egne løsninger på problemer de møter i mangel av definerte løsninger. Slike løsninger vil i følge Reason (1997) svikte i mer enn 50 % av tilfellene. Dette viser hvordan ansatte improviserer for å få jobben gjort, uten å forstå hvilke sikkerhetsbrudd og barriereshull

dette medfører. Flere nevnte at tidspresset spesielt oppstod på grunn av samordningsproblemer mellom de ulike yrkesgruppenes arbeid på byggeplassen, som kan tilskrives en kultur med manglende planlegging og kommunikasjon. Planleggingen er ofte ikke god nok, slik at de ulike faggruppene venter på hverandre og kommer i tidsnød og konflikt. Arbeidsoppgaven blir da utført på en ikke optimal måte for å spare tid eller hente igjen tapt tid. De ulike faggruppene bør ha mer kunnskap om hverandres arbeidsmetoder når en arbeider tett sammen, da risikoen øker når flere faggrupper med ulik sikkerhetskultur har mange ulike arbeidsoppgaver innenfor et begrenset område. Egne løsninger under tidspres, utstyr som er ryddet bort ved innspurten av prosjekt, sammen med uegnet atferd, gir mulighet for å reflektere over ulykker som kan virke uforståelig i etterkant.

Læring og risikopersepsjon er begge markert med oransje fargekode i koblingstabellen for å illustrere at de er vektet med samme betydning når det gjelder tidspres. Læring har betydning i forhold til tidspres når lærlingene improviserer uten å forstå hvilke barrierehull dette medfører. Egne handlingsalternativ, i kombinasjon med en biased risikoopplevelse, kan raskt utvikles fra en snarvei til en ulykke. For å endre dette er både ledelsens engasjement og ansattes støtte kriterier for å få til en suksessfull endring og forbedring av sikkerhetskulturen.

Tabell 10 på neste side viser en sammenfatning av drøftingen over. Det er tatt utgangspunkt i valgt teori fra kapittel 2 og funn basert på datamaterialet fra intervju og observasjon fra kapittel 4. Vannrett kolonne skisserer predefinerte kategorier fra valgt teori, mens loddrett kolonne skisserer utviklede kategorier fra egen empiri. Det er forsøkt å illustrere grad av risiko for ulykker og skader ved bruk av utstyr, verktøy og maskiner, samt hva som svikter mest ved hjelp av fargekoder. Mørk oransje representerer stor risiko for ulykker og skader, mens lys oransje representerer svakest grad av risiko for ulykker og skader ut i fra valgt teori. Tabellen inkluderes som del av verktøykassen (delkapittel 5.4), for visuelt å gi et inntrykk av hva som svikter mest ved bruk av verktøy, utstyr og maskiner for lærlinger i byggebransjen.

	SIKKERHETSKULTUR	LÆRING	RISIKOPERSEPSJON
ULYKKER	Positiv sikkerhetskultur er sentralt for å forebygge og forhindre ulykker	Læring er nødvendig for å lære av tidligere erfaring og forebygge nye ulykker	Risikopersepsjon spiller en rolle i risikoatferd som kan føre til ulykker
LANGTIDS EFFEKTER	Positiv sikkerhetskultur er sentralt for å forebygge og forhindre langtidseffekter	Læring er nødvendig for å lære av tidligere erfaring og forebygge nye skader	Risikopersepsjon spiller en rolle i risikoatferd som kan føre til skader
KRITERIER	Kriterier for valg av utstyr er ikke hver enkelt arbeidstakers ansvar, men systemet og ledelsen	Pris og kvalitet går fremfor brukervennlighet og tilpasning	Lærlingene er mye etterlatt til seg selv i vurderingen av brukervennligheten og sikkerheten
ERFARING OG FRYKT	Frykt kan overføres fra individ eller gruppe for eksempel gjennom historiefortelling	Personlig opplevelse har innflytelse på frykt og kunnskap kan øke eller redusere frykt	Opplevd frykt og erfaringer på individnivå har størst betydning
TVETYDIGHET	Informasjon fra ledelsen til de ansatte må eliminere og redusere usikkerhet og tvetydighet som ledd i ulykkesforebyggingen	Læring kan redusere tvetydighet ved økt kunnskap om arbeidsprosesser og ansvarsforhold	Risikopersepsjon har mindre betydning sett i forhold til tvetydighet
TIDSPRESS	Positiv sikkerhetskultur er sentralt for å forhindre negative konsekvenser av tidspress	Lærlingene improviserer uten å forstå barrierhullene dette medfører	Egne handlingsalternativer i kombinasjon med biased risikoopplevelse

(Tabell 10: ”Koblingstabell”. Vannrett: Teori, 1-3, Loddrett: Egen empiri, 1-6).

5.2 Hvordan oppnå en positiv sikkerhetskultur?

Sikkerhetskultur er omfattende og inkluderer både ledelsen og ansatte i bedriften. Resultatene viser forbedringspotensial når det gjelder RUH, informasjonsoverføring, opplæring og barrieresystemer, samt læring av tidligere hendelser. På bakgrunn av dette kan problemene hovedsakelig tilskrives sikkerhetskultur, og derfor blir implementering av en positiv sikkerhetskultur videre diskutert i dette kapittelet.

Fusjonen mellom atferdstilnærming og kulturtilnærming er nøkkelfaktoren i den interaktive tilnærmingen til Dejoy (2005). Selve motoren i Dejoy sin modell er en problemløsnings prosess, med samspill mellom ledelse og ansatte. Atferdsendring beskrives som ”bubble up” tilnærming til sikkerhet. Det er fokus på sikkerhetsrelatert atferd, der ansatte og lærlinger aktivt deltar og tar ansvar i endringsprosessen. En kan da stille spørsmål om premiering ved rapportering kan virke mot sin hensikt, og ikke får frem klare fakta i forhold til hendelsene. Poenget med en ”bubble up” tilnærming er å få til et ønske om endring hos de ansatte. Belønningssystem styrt av ytre goder og premiering får ikke frem et indre motivert ønske hos de ansatte, men en kultur som blir ”trødd nedover hodene deres”. Hvor vellykket rapporteringen er, avhenger av en rekke faktorer. Blant annet at ansatte oppfatter rapporteringen som nyttig, at rapporteringen er lite byråkratisk og ikke innebærer mye ekstraarbeid, at begrepene som benyttes i rapporteringsskjemaer er forståelige og at man unngår syndebykkmentalitet (Aven, 2006). En annen utfordring verd å ta i betraktning er at ulike bedrifter ikke følger de samme rapporteringsrutinene. Det vil derfor være ulikt fra bedrift til bedrift hvor stor underrapporteringen er, med tanke på terskel for rapportering. Et annet forslag til implementering av en ”bubble up” tilnærming kommer fra Hudson (2007), som reklamerte for sikkerhet ved bruk av ”branding”, i stedet for å tvinge dette på de ansatte. Det ble fokusert på en aktiv og kreativ reklamering for sikkerhet som et produkt, dette for å øke de ansattes motivasjon i forhold til sikkerhet med fokus på indremotivert endring.

Dejoy (2005) beskriver videre kulturendring som en ”trickle down”. Det vil si at ledelsen definerer problemene og finner løsninger slik at dette spres i organisasjonen. Ledelsen er sentral for å implementere sikkerhet i byggebransjen. Forslag til en ”trickle down” tilnærming kommer både fra Zohar og Luria (2003) og Andersen (2008). Resultatene viste at ved å forbedre formannens kommunikasjon om sikkerhet til de ansatte var det mulig å forbedre sikkerheten på arbeidsplassen og sikkerhetskulturen. Et mulig praktisk tiltak kan være at ledelsen får ukentlig

feedback av de ansatte gjennom spørreskjema, angående sin sikkerhetsorienterte samhandling med underordnede.

En positiv sikkerhetskultur vil være et effektivt redskap til forbedring av sikkerhet. En positiv sikkerhetskultur innebærer at ledelsen satser på sikkerhet og at organisasjonen er preget av tillit og god kommunikasjon (Choudhry et al., 2006). Positiv sikkerhetskultur kan bli implementert og forbedret i byggebransjen ved hjelp av følgende faktorer:

- Ledelsen må være involvert og støtte endringer. Ledelsens forpliktelse til sikkerhet er sterkt forbundet med tillitsforholdet til de ansatte. Ledelsen må ”walk the talk”, ved å forplikte seg og promotere sikkerhet.
- Tillit mellom ledelse og ansatte er viktig i forhold til en bedrifts holdninger til sikkerhet. Ansatte må involveres på alle nivå. Målet er en åpen kommunikasjon, der alle har et våkent øye og hjelper hverandre.
- Bedriften må ha evnen til å lære av ulykker. Sikkerhetsledelsessystemet i organisasjonen må ha systemer for overvåkning, rapportering, tilbakemelding og oppretting av feil. Et kritisk forhold til sikkerhetskultur, spesielt i byggebransjen, er håndtering av målkonflikter mellom sikkerhet og effektivitet.
- Det er også viktig med arenaer for informasjonsoverføring, der ulykker gjennomgås og drøftes med den intensjon å forbedre sikkerhetskulturen. I tillegg må kunnskap utvikles gjennom spesifikke kampanjer, med fokus på helse og sikkerhetskultur gjennom promoteringsstrategier, seminarer og trening.

5.3 Forslag til videreutvikling av læringsmodellen

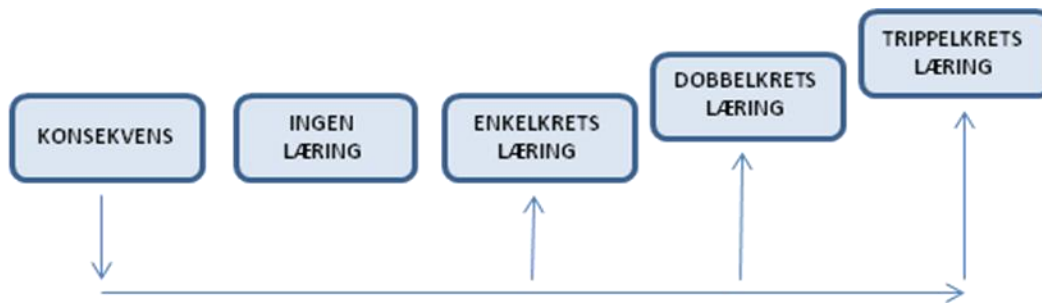
Ansatte og bedriften må ha tro på å kunne lære av ulykker og skader, med mål om forebygging av nye uønskede hendelser som illustreres i ”læringskretsmodellen” (modell 4, side 11). Individuell læring er en nødvendighet for organisatorisk læring. ”Læringsløken” (Kaufmann og Kaufmann, 2003) viser at utvikling og individuell læring er nødvendig for å lære i større sammenhenger, som læring i en positiv sikkerhetskultur. Læringsteorien (Kaufmann og Kaufmann, 2003) peker på at imitasjon og observasjon er sentralt for læring. Resultatene fra dette prosjektet viser at de unge over tid i samhandling med fadder utviklet en forståelse av hva som er sikkert. Dette samsvarer med Gherardi og Nicolini (2002), som viser at mestring og

lærling oppstår gjennom aktivt engasjement i praksis, ved at de unge imiterer og etterligner referansepersoner. Viktigheten av erfaring demonstreres også i datamaterialet i dette prosjektet, der to av lærlingene som hadde ulykke med spikerpistol manglet dokumentert sikkerhetsopplæring på spikerpistol. Dette stemmer overens med Lipscomb et al (2003), der det gikk klart frem at manglende opplæring i bruk av spikerpistol og manglende erfaring gav høyere risiko for ulykker og skader. På den andre siden kan kunnskap både øke eller redusere frykt (Slovic, 2000).

Modell 4 (side 11) av ”Lærlingskretser” (Argyris og Schön, 1978) fra teorikapittelet har visse svakheter. Modellen tar for seg kretslæring, der enkelkretslæring er stabiliserende og nødvendig for at en bedrift i byggebransjen skal kunne opprettholde sine funksjoner. Dette gjør at bedriften fortsetter å gjøre det samme som den alltid har gjort og justerer avvik ved bruk av for eksempel RUH. Er utfallet for høye ulykkestall må det iverksettes tiltak som forandrer regler og handlingsmønstre. Dobbelkretslæring er mer ambisiøst, med konfrontasjoner av hele organisasjonskulturen (Busch et al., 2007).

Modellen burde være annerledes, ved at den inkluderte ”ingen læring” eller ”avlæring” og resultatet av dette. Vellykket omstilling og endring er ikke bare et spørsmål om læring, det er også et spørsmål om avlæring. Ansatte må kunne løsrive seg og ha evnen til å stille spørsmål ved enhver prosess, der bedriften må utvikle en ny felles kontekst og erkjenne denne som mer relevant enn den gamle. I tillegg må en del av fadderne avlæres fra uvaner når det gjelder sikkerhet, for best mulig overføring av gode rutiner til lærlingene. For å være et godt forbilde innen sikkerhet kan fadderer ikke selv la være å bruke vernebriller og hørselsvern, for så å forvente at lærlingen skal følge sikkerhetstiltakene.

Videre har flere (Kaufmann og Kaufmann, 2003) inkludert trippelkretslæring som representerer læring av høyeste orden. Bedriften er bevisst hvordan den lærer, og vet hvordan den skal lære (Busch et al., 2007). Like viktig som å lære av negative konsekvenser er forsterking og tydeliggjøring av det positive. En praktisk metode er å kopiere suksesshistorier fra andre bedrifter med mål om *varig* forbedring og endring. Modellen på neste side er utvidet med to bokser: ”ingen læring” og ”trippelkretslæring”, for fullt ut å kunne nyttiggjøre seg av modellen for den lærende bedrift i byggebransjen.



(Fig nr 6: Videreutviklet modell av "Læringskretser" basert på Argyris og Schön (1978).

5.4 Forslag til verktøykasse - mulige forbedringsområder

Koblingstabellen kan gi et visuelt inntrykk av hva som svikter mest og viser at fokus på tiltak til forbedring bør ligge på sikkerhetskultur. Det anbefales en integrert tilnærming med involvering av både ledelse og ansatte (Dejoy, 2005).

Sikkerhetskultur	Utstyr	Fadderordning	Kontroll og barrierer
<ul style="list-style-type: none"> •Integrert tilnærming •Engasjerte ledere •Feedback •Branding •Kampanjer •Rapportering •Seminar og idedugnad •Synlighet 	<ul style="list-style-type: none"> •Samarbeid med leverandører •Dødmannsknapp •Tilgjengelige hjelpemidler •Vrakpant på gammelt utstyr •Sjekkliste 	<ul style="list-style-type: none"> •Fadderkurs •Tettere samarbeid første året •Ansvarsbytte 	<ul style="list-style-type: none"> •Inspeksjon •Back - up •Risikoanalyse •Revisjoner •Rapporterings - system •Mikroverktøy

Læring	Informasjons - overføring	Verneutstyr	Produksjon
<ul style="list-style-type: none"> • Granskning av egne ulykker • Kopiere suksessbedrifter • Krav til sertifisert opplæring • Bedre sikkerhets - undervisning • Fokus på helhet i skolen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fora for deling av informasjon • Faste HMS møter 	<ul style="list-style-type: none"> • Tilgjengelighet • Krav til bruk av verneutstyr • Kompensasjon 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikke bruk av prestasjonslønn • Reforhandling av tidsfrister

(Tabell 11: Verktøykasse).

En ”trickle down” tilnærming kan praktisk utføres ved for eksempel ukentlig feedback av de ansatte gjennom spørreskjema angående sikkerhetsorienterte samhandling med sin leder. Et motsatt praktisk eksempel på en ”bubble up” tilnærming kan utføres ved å reklamere for sikkerhet ved bruk av ”branding”. Prioritering av sikkerhetsarbeidet fra ledelsen bør være synlig i bedriftene for å markere viktigheten overfor de ansatte. Dette kan markeres på byggeplasser ved synlige oppslag om sikkerhet og eget ansvar, informasjonsskriv om vernerunder og kildesortering, samt arbeidsstillinger. Sikkerhetskultur bør videre utvikles ved bruk av kampanjer om å ta vare på hverandre, samt seminarer og idédugnad om sikkerhet.

Utstyr kan forbedres gjennom et tett samarbeid med produsent, leverandør og forbruker. Det bør utvikles en sjekkliste med kriterier for valg av utstyr som omhandler brukervennlighet, tilpasning og sikkerhet, slik at dette blir prioritert ved innkjøp av nytt utstyr. Konkrete eksempler på forbedring av sikkerhet på eksisterende utstyr kan være egen nøkkel for å starte elektriske sager, dødmannsknapp, sikkerhetsutstyr, tilgjengelig batteridrevne sager og vrakpant på gammelt verktøy og utstyr med lavt sikkerhetsnivå (Gravseth et al., 2006). Verneutstyr bør være lett tilgjengelig og anvendelig. Det bør stilles krav til hyppig bruk av verneutstyr, og eventuelt kompensere med mer tid til risikofylte arbeidsoppgaver.

Tiltak til forbedring av fadderordning innebærer at de som skal være fadder ikke har mange ekstraoppgaver i bedriften slik at de kan være tilgjengelige for lærlingen. I tillegg bør fadderene delta i et fadderkurs som strekker seg over hele læreperioden. Videre er et forslag at lærlingene

har tettest samarbeid med fadderer det første året av læretiden. Ved slutten av andre året i læretiden vil det være nyttig å bytte roller en dag i uken. Lærlingene kan for eksempel ha ansvar for planlegging og gjennomføring av arbeidet en dag i uken, noe som kan bedre oversikt og gi økt motivasjon. Det er viktig for lærlingene å føle ansvar og medvirkning i egen læring og arbeidssituasjon, som videre fremmer mestring og selvstendighet.

Forbedring av kontroll og barrierer bør inkludere rutinemessige inspeksjoner, dobbelsjekking og innføring av prosedyrer for back-up rutiner. Risikoanalyser må utføres for et oppdatert helhetlig inntrykk av ulykkes og skadebildet. Enkle og praktiske tiltak for underrapportering bør igangsettes. Et eksempel på forbedring av rapporteringssystemer kan være bruk av mobiltelefon. Prosedyrer og regelverk bør være korte, presise og lett tilgjengelige. Et praktisk eksempel fra Hudson (2007) er utvikling av ”mikroverktøy” som er enkle, oppmuntrende og effektive. Et eksempel på et ”mikroverktøy” kan være ”Få overblikk på 5 minutter”. Verktøyet skal ikke utgjøre mer enn en side, ikke ta mer enn en time å gjennomføre og ikke kreve spesiell opplæring i bruk. I tillegg til dette bør verktøyene være morsomme å gjennomføre.

Tiltak for bedring av læring innebærer at byggebransjen må i større grad granske og lære av egne ulykker, der bakenforliggende faktorer bør inngå i ulykkesgranskningen. Det bør være krav til sertifisert opplæring, forbedret HMS-opplæring i bedriftene og bedre sikkerhetsundervisning ved yrkesfaglige skoler. Skolen bygger i småskala som for eksempel garasje og dukkehus som gjør at lærlingene mangler evnen til å se helheten når de kommer ut i arbeidslivet. En byggeplass er mye mer kompleks, der flere faggrupper arbeider sammen under tidspress. I store bedrifter vil en ofte arbeide spesialisert, og da er det ikke sikkert at HMS undervisningen fra skolen blir relevant.

Kunnskap kan øke eller redusere frykt for ulykker og skader. Som et ledd i forebyggingsarbeidet kan holdningskampanjer brukes for å skape frykt. Dette for å tiltrekke oppmerksomhet og skape frykt og usikkerhet, fremfor å fokusere på reell sannsynlighet. Et praktisk eksempel på erfaringsoverføring og læring er kopiering av suksesshistorier fra andre bedrifter.

Utvikling av fora for deling av kunnskap og informasjonsoverføring er viktig i forebyggingen av skader og ulykker. Møtene bør bestå av sammensetninger fra ulike nivå i organisasjonen, inkludert leverandører. Erfaringsoverføring og deling av informasjon relatert til ulykker, skader

og nestenulykker kan gi verdifull innsikt i bakenforliggende årsakssammenhenger og forståelse. Det bør etableres faste samlingspunkt der ansatte kan utveksle ulike erfaringer, som for eksempel ”pizzamøter” med sikkerhetsfokus. Møtene bør være i arbeidstiden, da erfaring viser at nøkkelpersoner innen sikkerhetsrelaterte tema uteblir. Bedriften synliggjør også da overfor de ansatte at sikkerhet er prioritert.

5.5 Begrensninger ved prosjektet

Kvalitative metoder blir ofte kritisert for å være subjektive og vilkårlige. Ved valg av en kvalitativ tilnærming rekker en over relativt få informanter, som gjør at studien kan få problemer med å være representativ. Et representativt utvalg er viktig for gyldigheten av datamaterialet som samles inn. En kan argumentere for at lærlingene er typiske og representative for problemstillingen, men en vil likevel få problemer med generalisering. Kvalitative studier har derfor problemer med ekstern gyldighet (Jacobsen, 2000). Resultatene kan likevel generaliseres til lærlinger i byggebransjen.

Måten en stiller et spørsmål på under intervjuet har stor betydning for hvilke svar en får. Dette gav intervjueren en unik mulighet til å være aktiv medspiller, ved å stille dybdespørsmål og følge interessante tema som dukket opp underveis i intervjuene. Observasjonen gav god mulighet og anledning til å stille spørsmål i intervjuet relatert til det som nettopp hadde blitt observert.

Resultatene vil imidlertid alltid kunne kritiseres, da det ikke finnes noen allmenn kjent metode innen kvalitativ forskning som blir ansett som valid og reliabel. For dette prosjektet er kvalitativ metode likevel egnet med tanke på problemstillingen, det aktuelle materialet og innenfor gitte rammer. Et sentralt punkt for kritikk er ofte mangel på ”gjennomsiktighet”. Dette har i metodekapittelet 3.0 blitt forsøkt imøtegått ved å beskrive hvilke metodiske valg som er tatt gjennom hele prosjektet.

Utvalget av informanter er til en viss grad kritikkverdigg, da utvalget muligens burde vært større. Men på grunn av oppgavens omfang og tidsramme ble det vurdert som tilstrekkelig. Et aspekt som imidlertid er en fordel, er at variasjon blant lærlingene i alder medfører ulik grad av refleksjon og modenhet. I tillegg viste utvalget seg tilfeldig å inkludere noen fra randsonen, som var mer ekstreme i sitt miljø, som gav mulighet for interessant variasjon og individualitet. Det kunne muligens vært forsøkt å rekruttere informanter fra ulike kulturer, siden byggebransjen har

mange ansatte fra utlandet. Dette kunne sannsynligvis fått større utslag og variasjon på resultatene. På den andre siden omhandlet problemstillingen lærlinger, og utenlandsk arbeidskraft kommer ikke til Norge som lærlinger.

Kompetansen innen byggebransjen er begrenset, noe som kan medføre feilslutninger og feiltolkninger. Likevel er det nødvendig at utenforstående evaluerer ulykker og skader i byggebransjen, slik at det forebyggende arbeidet kan observeres og diskuteres i et annet lys. Oppgaven kan dermed bidra til å belyse årsakssammenhenger for ulykker og langtidseffekter, som normalt ikke får mye oppmerksomhet.

6.0 KONKLUSJON

Ulykker skjer oftest ved bruk av spikerpistol, elektriske sager og Stanley kniv, som er utstyr lærlingene er mest eksponert for. Manglende erfaring og bevissthet er årsaken til ulykkene, der lærlingene samlet sett anser spikerpistol og elektriske sager som mest risikabelt. Skadene må være betydelige før lærlingene skriver RUH, der lærlingene skylder på seg selv og sine menneskelige handlinger. Stanley kniven tas for gitt, og er så selvfølgelig at lærlingene glemmer at kniven er forbundet med risiko. Det er ikke samsvar mellom ulykker den enkelte lærling har vært utsatt for og det utstyret de mener innebærer størst risiko. Lærlingene som enkeltindivider frykter utstyr, verktøy og maskiner de selv ikke har ulykkeserfaring med. Utstyret er en medvirkende faktor til muskel og skjelettplager, mens selve årsaken er arbeidsstilling, arbeidsteknikk og antall repetisjoner over tid. Konsekvensene av langtidsskadene er ikke like tydelige for lærlingene, som har mest fokus på umiddelbare effekter. Rapportering er en av de store utfordringene for bedriftene, der underrapportering er et vanlig problem.

Langtidsskader og individuell tilpasning er ikke kriterier for valg av verktøy, utstyr og maskiner. Pris og kvalitet går fremfor brukervennlighet og tilpasning. Det viser seg at det faktisk er leverandørene og ikke bedriftskulturen som fremmer betydningen av individuell tilpasning og utvikling av utstyr, gjennom markedsføring og konkurranse av nye produkter. Det er også et inntrykk at lærlingene er mye overlatt til seg selv i vurdering av brukervennlighet og sikkerhet knyttet til utstyr de får tildelt av bedriften. Som ledd i forebyggingen er det essensielt at ledelsen ser nødvendigheten av å prioritere ergonomi og design, oppgaveutførelse og optimalisering av arbeidsprosesser gjennom planlegging og tilrettelegging.

Problemene ligger hovedsakelig på sikkerhetskultur. Det anbefales en integrert tilnærming med involvering av både ledelse og ansatte. Resultatene viser forbedringspotensial når det gjelder rapportering, informasjonsoverføring, opplæring og barrieresystemer, samt læring av tidligere hendelser. Ledelsens holdninger til ulykkesårsaker og forbedringsarbeid vil være avgjørende for utvikling av et miljø for læring, samt endring og utvikling av en positiv sikkerhetskultur. Implementering viste seg ved at både utstyersansvarlige og lærlingene var klare i forhold til verneutstyr. I motsetning var utstyersansvarlige lite konkrete og lærlingene usikre angående dokumentert sikkerhetsopplæring og sertifikater. Mye ansvar er tillagt den enkelte lærling.

Endringer kan føre til uklarheter, spesielt for lærlingene, med påfølgende usikkerhet i forhold til prosedyrer. Det er derfor nødvendig med klar og utvetydig kommunikasjon fra ledelsen.

Tiltak for bedring av læring innebærer at byggebransjen må i større grad granske og lære av egne ulykker, der bakenforliggende faktorer bør inngå i ulykkesgranskningen. Ansatte og bedriften må ha tro på å kunne lære av ulykker og skader, med mål om forebygging av nye uønskede hendelser. Vellykket omstilling og endring er ikke bare et spørsmål om læring, det er også et spørsmål om avlæring. Like viktig som å lære av negative konsekvenser er forsterking og tydeliggjøring av det positive. Utvikling av fora for læring og informasjonsoverføring er et viktig ledd i forebyggingen. Møtene bør bestå av sammensetninger fra ulike nivå i organisasjonen, inkludert leverandører. Erfaringsoverføring og deling av informasjon relatert til ulykker, skader og nestenulykker kan gi verdifull innsikt i multikausale årsakssammenhenger. Dette gir videre grunnlag for å prioritere mellom ulike sikkerhetstiltak og innsatsområder. Videre tiltak er eksemplifisert i verktøykassen (tabell 11), som konkrete forslag til steg i forebyggingen av skader og ulykker i byggebransjen.

En del atferd på byggeplassen var uegnet. Dette kan trolig forklare årsaksforhold som i utgangspunktet virker merkelige og usannsynlige. Ved flere anledninger ble det observert manglende bruk av både vernebriller og hørselsvern ved svært mye støy og risiko for fremmedlegeme på øyet. Det er som regel det valgfrie utstyret som manglet når ulykken eller skaden oppstod, som kan tyde på redusert risikoforståelse når lærlingen ikke ser barrierehullene dette medfører. Egne løsninger under tidspress, begrenset erfaring, manglende hjelpemidler, samt uegnet atferd og ung optimisme gir mulighet for å reflektere over ulykker som virker uforståelige i etterkant.

På bakgrunn av prosjektet anbefales å kombinere det reelle risikobildet med risikopersepsjon, for en helhetlig forståelse av risiko. Forebygging må starte tidlig i yrkeslivet. Lærlinger er en spesielt viktig gruppe, fordi de kan formes i en positiv sikkerhetskultur. Det er dermed essensielt at lærlingene får kunnskap om gode arbeidsmetoder tidlig i deres arbeidspraksis. Gode holdninger til sikkerhet, samt bruk av utstyr og maskiner, oppnås i praksis gjennom læring og atferdsendring i en positiv sikkerhetskultur.

Videre arbeid innen ulykker og skadeforebygging i byggebransjen inkluderer forskning på konkrete sikkerhetstiltak, samt evaluering av tiltakene ved bruk av kontrollgruppe. Et annet behov relatert til utfordringene knyttet til tidspress i bransjen er forskning på arbeid med timebetaling (individuell og gruppe), versus akkord relatert til ulykker og skader.

Det er absolutt et behov for bedre forståelse av sikkerhet innen byggebransjen, da bortimot alle skader innen denne bransjen kan forebygges.

7.0 REFERANSER

Advisory Committee for Safety in Nuclear Installations (ACSNI). (1993). Human Factors Study Group. Third Report: *Organising for Safety*. Health and Safety Commission: London.

Andersen, L. P. (2008). Safety Culture and a Safe Work Environment in the Construction Industry: A leader-based Intervention. *National Research Centre for the Working Environment*, Denmark. Paper proceeding at The 4th International Conference working-on-safety 2008, Crete.

Andersen, S. S. (2006). Aktiv informantintervjuing. *Norsk statsvitenskapelige tidsskrift*, 22: 278-298.

Aven, T., Boyesen, M., Njå, O., Olsen, K. H., Sandve, K. (2004). *Samfunnssikkerhet*. Universitetsforlaget: Oslo.

Aven, T. (2006). *Pålitelighets – og risikoanalyse*. 4 utg. Universitetsforlaget: Oslo.

Argyris, C., Schön, D. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, Mass: Addison Wesley.

Blaikie, N. (2000). *Designing Social Research*. Polity Press: Cambridge.

Breslin, C., Koehoorn, M., Smith, P., Manno, M. (2003). Age related differences in the work injuries and permanent impairment: A comparison of workers' compensation claims among adolescents, young adults, and adults. *Occupational and Environmental Medicine*, 60 (9): 1-6.

Busch, T., Johnsen, E., Valstad S. J., Vanebo, J. O. (2007). *Endringsledelse i et strategisk perspektiv*. Universitetsforlaget: Oslo.

Curtis, F. B., Polzer, J., MacEachen, E., Morrongiello, B., Shannon, H. (2007). Workplace injury or “part of the job”? Towards a gendered understanding of injuries and complaints among young workers. *Social Science & Medicine*, 64: 782 – 793.

Choudhry, R. M., Fang, D., Mohamed, S. (2006). The nature of safety culture: A survey of the state-of-the-art. *Safety Science*, 45: 993-1012.

Colbjørnsen, T. (2002). The Hawthorne Effect or the Human Relations Theory: On Experiment Situation and Influence. In: Stein Ugelvik Larsen (ed.), *Theory and Methods in the Social Sciences*. Columbia University Press: New York.

Dalen, M. (2004). *Intervju som forskningsmetode – en kreativ til nærming*. Universitetsforlaget: Oslo.

Dejoy, D. M. (2005). Behaviour change versus culture change: Divergent approaches to managing workplace safety. *Safety Science*, 43: 105 – 129.

Drottz-Sjöberg, B. M. (1995). Risk perception and risk communication. In: O. Walmod-Larsen (ed.), Intervention principles and levels in the event of a nuclear accident. *TemaNord*, 507: 111-131. Nordic Council of Ministers: Copenhagen.

Engholm, G., Holmstrøm, E. (2005). Dose-response associations between musculoskeletal disorders and physical and psychosocial factors among construction workers. *Scand J Work Environ Health*, 31 (2):57-67.

Fangen, K. (2004). *Deltagende observasjon*. Bokforlaget: Oslo.

Flin, R. (2007). Measuring safety culture in healthcare: A case for accurate diagnosis. *Safety science*, 45: 653-667.

Gerardi, S., Nicolino, D. (2002). Learning the trade: A culture of safety in practice. *Organization*, 9: 191-223.

Glesne, C., Peshkin, A. (1992). *Becoming Qualitative Researches: An Introduction*. Longman: New York.

Graneheim, U. H., Lundman, B. (2003). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*, 24: 105 – 112.

Gravseth, H. M., Lund, J., Wergeland, E. (2006). Risk factors for accidental injuries in the construction industry. *Tidsskr Nor Lægeforen*, 126(4): 453-6.

- Hollis, M. (1995). *The Philosophy of Social Science: An Introduction*. Cambridge University Press: Cambridge.
- Hudson, P. (2007). Implementing a safety culture in a major multi-national. *Safety Science*, 45: 697-722.
- Høydal, R., Tharaldsen, J. E., Holte, K. A., Kjestveit, K. (2007). Occupational accidents among young workers in the building and construction industry in Norway. *Presentation at Nordic Safety Conference*. Tampere: Finland.
- Isdal, S. (2008). Hvorfor er ungdom i byggebransjen mer utsatt for skader og uønskede hendelser enn eldre, og hvilke forhold kan bidra til å redusere dette? *Masteroppgave i Samfunnssikkerhet*. Universitetet i Stavanger.
- Jacobsen, D. (2000). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Høyskoleforlaget: Kristiansand.
- Kaufmann, G., Kaufmann, A. (2003). *Psykologi i organisasjon og ledelse* (3. ed.), Fagbokforlag: Bergen.
- Kjestveit, K., Skaugen, B. H., Holte, K. A. (2008). Unge arbeidstakere i bygg og anlegg – fra skole til arbeidsliv. Andre trinn: En kvalitativ studie. *Rapport IRIS*, 2008/238.
- Kvale, S. (1999). *InterView: En introduktion til det kvalitative forskningsinterview*. Hans Reitzels Forlag: København.
- Lipscomb, H. J., Nolan, J., Patterson, D., Dement, J. M. (2003). Prevention of traumatic nail gun injuries in apprentice carpenters: Use of population-based measures to monitor intervention effectiveness. *Am J Ind Med*, 51 (10): 719-27.
- Olsen, E., Nævestad, T. O. (2006). Kultur og atferd som tilnærming for å bedre sikkerheten: En evaluering av Kollegaprogrammet. *Rapport IRIS*, 2006/221.
- Mason, J. (2007). *Qualitative Research. Making Convincing Arguments with Qualitative Data*. (2 ed.), Sage Publications: London.

- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate: USA.
- Rosenberg Søvik, S., Lysberg, K., Røyset Engene, S. (2009). Arbeidsskader blant unge arbeidstakere i bygge- og anleggsbransjen. *Direktoratet for arbeidstilsynet*.
- Salminen, S. (2004). Have young workers more injuries than older ones? An internasjonal literature review. *Journal of Safety Research*, 35: 513-521.
- Schein, E. (1990). Organizational culture and leadership. *The American Psychologist*, 45: 109 – 119.
- Senge, P. M. (1990). *The Fifth Discipline: The art and practice of the learning organization*. Doubleday: New York.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236: 280-285.
- Slovic, P., Fischhoff, B., Lichtenstein, S. (1980). *How Safe is Safe Enough? Societal Risk Assessment*. Pp. 181-214. Plenum Publishing: New York.
- Slovic, P. (2000). *The Perception of Risk*. Earthscan Publications: New York.
- Starr, C. (1969). Social benefit versus technological risk. *Science*, 165: 1232-1238.
- Vedder, J., Carey, E. (2005). A multi-level systems approach for the development of tools, equipment and work processes for the construction industry. *Appl Ergon*, 36 (4): 471-80.
- Westgaard, R. H., Winkel, J. (1997). Review article. Ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health: A critical review. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 20: 463 – 500.
- Westrum, R. (1993). Cultures with Requisite Imagination. In J. A. Wise, V. D. Hopkin and P. Stager (ed.), *Verification and Validation of Complex Systems: Human Factors Issues*. Pp. 401-416. Springer: Berlin.
- Welch, S. L., Hunting, K. L., Murawski, J. A. (2005). Occupational injuries among construction workers treated in a major metropolitan emergency department in the United States. *Scand J Work Environ Health*, 31(2):11-21.

Wilson, J. R., Corlett, N. (2005). *Evaluation of Human Work*. (3 ed.), Taylor & Francis: New York.

Zohar, D., Luria, G. (2003). The use of supervisory practices as leverage to improve safety behavior: A cross-level intervention model. *Journal of Safety Research*, 34: 567-577.

8.0 VEDLEGG

8.1 Vedlegg A

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

Ole Andreas H. Engen
Universitetet i Stavanger
4036 STAVANGER

Vår dato: 03.04.2009

Vår ref: 21101 / 2 / KS

Deres dato:

Deres ref:

TILRÅDING AV BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 23.01.2009. Meldingen gjelder prosjektet:

21101
Behandlingsansvarlig
Daglig ansvarlig
Student

Unge arbeidstakere i bygg og anlegg - skader og ulykker ved bruk av utstyr og maskiner
Universitetet i Stavanger, ved institusjonens overste leder
Ole Andreas H. Engen
Elisabet Magnusson

Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.

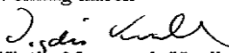
Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven/-helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

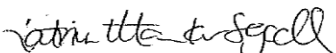
Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html. Det skal også gis melding etter tre år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

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://www.nsd.uib.no/personvern/prosjektoversikt.jsp>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 15.06.2009, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen


Vigdis Namtvedt Kvalheim


Katrine Utaaker Segadal

Kontaktperson: Katrine Utaaker Segadal tlf: 55 58 35 42
Vedlegg: Prosjektvurdering
Kopi: Elisabet Magnusson, Lønnevegen 11, 4050 SOLA

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uib.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

Forespørsel om deltagelse i masteroppgave

Jeg er masterstudent i samfunnssikkerhet ved Universitetet i Stavanger. I den avsluttende oppgaven skal jeg undersøke forhold ved utstyr og maskiner som kan bidra til skader og ulykker blant unge arbeidstakere innen byggebransjen.

For å finne ut av dette, ønsker jeg å intervju og observere 8-10 personer i alderen 16-24 innen byggebransjen – fortrinnsvis tømrere. Spørsmålene vil dreie seg rundt verktøy, utstyr og maskiner. Som en del av oppgaven vil jeg forsøke å finne ut noe om årsaken til akutte skader og langtidseffekter som muskel- og skjelettplager. Jeg vil være tilstede en ½ dag for å se hva dere gjør i praksis, for deretter å gjennomføre et samtalepreget intervju på omtrent ½ time. Under intervjuet vil jeg bruke båndopptaker og ta notater mens vi snakker sammen. Vi blir sammen enige om tid og sted.

Det er frivillig å være med og du har mulighet til å trekke deg når som helst underveis, uten å måtte begrunne dette nærmere. Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt, og ingen enkeltpersoner vil kunne kjenne seg igjen i den ferdige oppgaven. Opplysningene anonymiseres og opptakene slettes når oppgaven er ferdig, innen sommeren 2009.

Hvis det er noe du lurer på kan du ringe meg på 95958200, eller sende e-post til elisabet.magnusson@stud.uis.no. (Du kan også kontakte min veileder Kari Anne Holte ved IRIS på e-post kari.anne.holte@iris.no). Håper du har lyst å være med - skriver under på vedlagt samtykkeerklæringen og sender den til meg. Takk!

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste A/S.

Med vennlig hilsen

Elisabet Magnusson

Samtykkeerklæring:

Jeg har mottatt informasjon om studien av utstysbruk blant unge arbeidstakere og ønsker å delta.

Signatur _____

Mobil _____

Mail _____

8.2 Vedlegg B

Intervjuguide - lærlinger

Forstå og forklare forhold ved utstyr og maskiner som kan bidra til skader og ulykker blant unge arbeidstakere innen byggebransjen

Dato _____

Informant _____

UTSTYR	
Type verktøy, utstyr og maskiner som brukes daglig:	
Type verktøy, utstyr og maskiner som brukes ukentlig:	
Type verktøy, utstyr og maskiner som brukes månedlig: (Mest utsatt – bruker sjeldent?)	
Hvem er utstyrsansvarlig?	
Vedlikehold av utstyr: Selv? Andre?	
Noe du ikke mestrer ift utstyret?	
Hva må du ha sertifikat på? Har du alle?	
HOLDNING	
Er HMS et mas?	
Er du opptatt av HMS?	
Trivsel? Interesse i faget? Lyst å fortsette i bransjen? Hvorfor?	
OPPLÆRING	
Opplæring på utstyr: Hvem? Lengde? Intensitet? Når møtte du utstyret for første gang? (barn)	
Hvor lenge har du vært lærling?	
Fadderordning: Nivå? Fungerer? Ivaretar fadderens sikkerhet ift opplæring på utstyret?	
Hvordan du selv evaluerer opplæringen:	
KULTUR	

Verneutstyr Brukes? Greit å gå uten?	
Er du kjent med HMS regelverket?	
Er HMS tema på møter?	
Hva gjør du når andre gjør noe usikkert?	
Har du blitt irettesatt ift bruk av utstyr? Hvordan reagert du/ville ha reagert?	
Rapportering: Bruker du RUH?	
Tar du fortløpende risikovurdering ift bruk av utstyr?	
Normer:	
Holdninger:	
Sikkerhetsklima:	
Sikkerhetskultur:	
ERFARING	
Har du opplevd ulykke pga utstysbruk? Hendelsesforløpet? Årsak? Type utstyr? Når på dagen? Andre involvert? Hvilken arbeidsoppgave? Kunne unngått ulykken?	
Har du opplevd en nestenulykke? Brukte du RUH? Hvorfor eller hvorfor ikke?	
Belastningsskader Årsak? Hvorfor?	
RISIKO	
Anser du noe av utstyret som mer risikabelt? Hvorfor eller hvorfor ikke?	
Type verktøy dere gjør risikovurderinger på i forkant?	
Risikofaktorer erfart ved bruk av utstyr ift akutte skader/ulykker:	

Risikofaktorer erfart ved bruk av utstyr ift langtidseffekter?	
Oppfatter du sikkerheten ift bruk av utstyr som et problem?	

Observasjonsskjema - lærlinger

Forstå og forklare forhold ved utstyr og maskiner som kan bidra til skader og ulykker blant unge arbeidstakere innen byggebransjen

Dato _____

Informant _____

UTSTYR	
Type verktøy, utstyr og maskiner som brukes?	
ATFERD	
Generell holdning Preset? Rot?	
SIKKERHET	
Anvendes verneutstyr? Hjelm? Vernebriller? Dress?	
Anvendes riktig sikkerhetsutstyr? Sele? Stillas? Stige? Krav? Hvordan behandles utstyret? Sikkerhetsmekanismer?	
Risikoindikatorer observert ift akutte skader og ulykker. Tyngde? Individuell tilpasning?	
Risikoindikatorer observert ift langtidseffekter. Tyngde? Individuell tilpasning?	
Foretas fortløpende risikovurdering? Eksempler – spesifikke	

situasjoner (ta videre i intervjuet)	
KULTUR	
Beskrivelse av fysiske omgivelser. Stor/liten byggeplass? Flere/få ansatte? Konsentrasjon? Konteksten?	
Irettesettelse? Andres sikkerhet? Kommunikasjon?	
Bruk av utstyr i henhold til regelverk?	
Egen holdninger til bruk av utstyr?	
Hvordan påvirkes bruken av utstyret av holdninger rundt?	
Bruk av verktøy ift normer?	
Utføres arbeidet etter regler for HMS?	
Sikkerhetsklima?	
Sikkerhetskultur?	
ARBEIDET	
Bruk av riktige arbeidsteknikker? Egnethet – utstyrshåndtering? Hvordan posisjonerer seg ift utstyret/arbeidet?	
Bruk av riktige arbeidsstillinger? Posisjonering Tidsperspektiv? Vridning? Repetisjoner? Løft? Arbeid over skulderhøyde?	
Er utstyret som velges egnet og knyttet til arbeidsoppgaven?	
Planlegging av arbeidsoppgaven. Tid? Verktøy? Omgivelser? Henter hjelpemidler?	

Intervjuguide - utstyransvarlige

Forstå og forklare forhold ved utstyr og maskiner som kan bidra til skader og ulykker blant unge arbeidstakere innen byggebransjen

Dato _____

Informant _____

UTSTYR	
Type verktøy, utstyr og maskiner som brukes	
Vedlikehold av utstyr	
Hvilke sertifikater er påkrevd? Opplæring? Lengde? Intensitet?	
Hvordan tenker du når du handler inn utstyr?	
Betydningen av utstyrvalg ift muskel og skjelettplager?	
Hvordan tenker du om grad av design og utforming for at utstyret skal være individuelt tilpasset?	
Fokus på individuell tilpasning hos leverandørene?	
Verneutstyr	
Er HMS tema på møter?	
RISIKO	
Anser du noe av utstyret som mer risikabelt? Hvorfor eller hvorfor ikke?	
Type verktøy dere gjør risikovurderinger på i forkant?	
Risikofaktorer erfart ved bruk av utstyr ift akutte skader/ulykker:	
Risikofaktorer erfart ved bruk av utstyr ift langtidseffekter?	
Oppfatter du sikkerheten ift bruk av utstyr som et problem?	

8.3 Vedlegg C

Erfaring med ulykker basert på intervju

	Ulykke	Årsak	Konsekvens	Forhindret	Rapportert
1	Fall fra stillas i 6. etasje	Stillasplaten/lemmen brakk ut av rammen i stillaset på grunn regnvær og endringer i materialet	Fall på 3 meter som førte til akutt ryggsmerte Denne ulykken kunne hatt svært alvorlige konsekvenser hvis ikke det tilfeldigvis hadde vært en terrasse under ville han falt 6 etasjer ned Trykktest ble utført på samtlige lemmer/stillasplater i stillaset	”Ja. Hvis de hadde bygget en liten trapp opp til det taket sånn at vi hadde sluppet å hoppe ned fra stillaset, eller gått ned i det hele tatt, og det hadde de ikke bygget”.	Ja
2	Skjøt seg selv med spikerpistol	Mangel på erfaring førte til at lærlingen holt hånden på baksiden av materialet når han skjøt med spikerpistolen	Fire sting i hånden Lærlingen fikk mer opplæring på spikerpistolen av medarbeider	”Ja, det kunne den. Hvis jeg ikke hadde holdt den (hånden) akkurat der...”	Ja
3	Nei				
4	Kutt i finger	Stanley kniv	Kutt i fingeren	”Ja, hadde jeg vært mer oppmerksom så hadde jeg unngått det”.	Nei
5	Overtråkk av ankel	Rot og materialer på stillaset	Sykemelding Ulykken ble tatt opp på neste tømmermøte med påminnelse om å ha det ryddig på stillaset	Ja	Ja
6	Kutt i tommel ved	Feilberegnet vekten for å presse planken	Kraftlig blødning og dypt kutt i	Ja	?

	bruk av elektrisk sag	gjennom sagen og mistet grepet på materialet	tommelen Sting og arrdannelse på tommelfingeren		
7	Kutt i håndflate	Ukonsentrert ved bruk av Stanley kniv	Betydelig kutt i håndflaten som ble lukket med fire sting Arrdannelse og nedsatt følelse for temperatur og trykk	”Absolutt... Det var vel rett rundt kl 10.00. Det var rett før lunsj og jeg hadde ikke spist frokost, jeg var helt ny i faget, jeg var trøtt, stod og hørte på musikk, bare ukonsentrert... så skar jeg meg selv”.	Usikker
8	Fasadeglass over leggene	En stabel med fasadeglass ramlet over beina og føttene. Han mistet grepet på glassplatene på grunn av snø og vått vær.	Betydelige blåmerker og smerter i begge beina	“Ja, lett”	Ja
	Falt bakover på en støtte	Falt bakover samtidig som han fikk fasadeglassene over seg og landet med ryggen på en støtte	Akutt ryggsmerte	Ja	Ja
	Fikk stige i nakken	Medarbeider mistet en stige 3 meter ned fra stillaset og rett i nakken på lærlingen	Mulighet for seinskade og nakkeproblemer	Ja	Ja
	Kutt i fingeren	Kuttet finger ved bruk av elektrisk sag	Blødning og kutt i fingeren. Tapet fingeren selv og fortsatte arbeidet.	Ja	Nei

Skjøt seg selv i fingeren med spikerpistol	Manglende bevissthet og forståelse av sikkerhetsmekanismen	Tapet fingeren selv fordi det var en av de mindre spikrene	Ja	Nei
Flere kutt i fingrene	Ved bruk av Stanley kniv	Kutt i finger og på hender	Nei	”Nei, det er ikke vits selvfølgelig”.

Erfaring med nestenulykker basert på intervju

	Nestenulykke	Årsak	Konsekvens	Rapportert
1	Kutt i finger	Stanley kniv	Ingen	“Det ble bare at jeg ikke skrev det som RUH. Jeg bare teipet fingeren og jobbet videre liksom”.
	Kutt i finger	Mangel på erfaring i bruk av spikerpistol	Økt bevissthet ved risiko relatert til bruk av spikerpistol	Nei
2	Løse lemmer i stillaset	Slitasje med påfølgende endringer i stillaset	Mulighet for fallulykke	Ja
3	Nei			
4	Mistet balansen	Klatret i stige	Økt konsentrasjon	Nei
5	Kom nær bladet på sirkelsagen	Skulle hente skjermen til sirkelsagen og kom nær bladet med fingerneflen	”... da fikk jeg en liten sånn: Åh, nå må jeg være litt forsiktige liksom”.	Nei
	Kutt i fingeren	Bruk av Stanley kniv	Blødning og kutt i fingeren	”Nei, fordi du kan ikke forhindre det... Ikke noe du kunne gjort med det, bare med deg selv liksom. Alle er litt uheldige innimellom”.
6	Skjøt nesten seg selv	Mangel på erfaring	”Det var nok til å	Nei

	med spikerpistol	med spikerpistol første til at en spiker nesten traff fingeren	tenke seg litt mer om”.	
7	Kuttet nesten hånden med en elektrisk sag	Mangel på erfaring ved bruk av elektrisk sag førte til at han holdt planken på feil side og for nær sagbladet Lack of experience	Medarbeider forklarte hvordan sagen skulle brukes sikkert	Nei
	Truffet av en planke ved bruk av elektrisk sag	Mangel på erfaring og kunnskap gjorde at han stod på feil side av planken når den hoppet inn i sagen og smalt i brystet på han	Learning by his mistakes	Nei
8	Mistet materiale og utstyr fra høyde	Arbeider i høyden og følger ikke godt nok med	Mer bevisst	Nei
	Plater på taket ble tatt av vinden	Platene på taket var ikke sikret	Sikring av platene på taket	Ja
	Byggekran svaiet inn i bygningen under innheising	Kranen svaiet i vinden og traff bygningen	”Hvis det hadde vært en person mellom der så hadde han dødd”.	Ja

Erfaring med langtidseffekter basert på intervju

	Langtidseffekter - Muskel og skjelettplager	Konsekvens	Potensiell årsak
1	Akutt ryggsmerte i nedre del av rygg Akutt skuldersmerte	Behov for hvile Behov for hvile	Bæring av gipsplater over flere dager Drilling i stort ståttak over 2-3 dager
2	Akutt skuldersmerte Akutt rygg smerte i nedre del av rygg	Ingen Mangel på erfaring og kunnskap i løfteteknikker	Bæring Ny arbeidssituasjon og dårlig løfteteknikk
3	Kroniske skuldersmerter	Tar forhåndsregler i arbeidet og er bevisst rundt arbeidsstillinger og arbeidsteknikk	Relatert til tidligere arbeid som solskjermingmontør med mye arbeid over skulderhøyde
4	Akutt ryggsmerte	Behov for hvile	Arbeidet med å legge takpanner i flere dager. Må arbeide stående med bøyd rygg for å forflytte seg effektivt.
5	No		
6	Kronisk ryggsmerte Akutt smerte i lysken	Bevisst i forhold til løfting og bæring Behov for hvile og endring av arbeidsoppgave	Rygg problemene er ikke arbeidsrelaterte Slengte beinet gjentatte ganger over for å hoppe opp på stillaset
7	Subakutt skuldersmerter Akutt ryggsmerte	Sykemelding og skuldersmerter i 2 uker ”Jeg lærer jo, jeg prøver å være mer forsiktig neste gang liksom når vi skal gjøre det... og sier i fra at vi trenger en mann til”.	Under arbeids med kledning hadde de ingenting å heise med og måtte sende materiale opp langs stillaset til 5 etasje Bæring av flere vindu på 120 kg mellom 2 mann
8	Akutt ryggsmerte Subakutt smerte i håndledd Smerter og trøtthet i skuldre	Ingen Senebetennelse i høyre håndledd Behov for hyppig hvile	Bæring av vindu over flere dager Mye bruk av hammer og lite erfaring/trening Arbeid over skulderhøyde

Bruk av utstyr, verktøy og maskiner basert på intervju og observasjon

Type utstyr, verktøy og maskiner	Ofte	Sjeldent	Observert
Luft og krutt			
Spikerpistol	6	1	5
Boltepistol	1	2	
Meislemaskin		1	
Sager			
Sag	5		
Listesag	1		
Håndsag	1		2
Gjerdesag	5		2
Stikksag	1	2	1
Vinkelsag	1		
Sirkelsag	3		3
Bajonettsag	2	1	
Stålsag		1	
Motorsag		1	
Kniver			
Stanley kniv	4		5
Isolasjonskniv	1		
Måleutstyr			
Metermål	4		6
Vater	1	1	2
Vinkel	1		1
Linjal	1		
Kritt snor	2		2
Laser		3	
Kap og slipemaskiner			
Vinkelsliper		6	
Bor og skruemaskiner			
Drill	4	1	5
Borhammer		1	
Annet			
Fugesprøyte	1		1
Blyant	5		4
Håndverktøy			
Hammer	8		8