

RISIKOFORHOLD KNYTTET TIL FABRIKASJONEN PÅ APPLY LEIRVIK AS



*Høgskolen Stord/Haugesund
Våren 2015*

Iris Gudmundsdottir

Kandidatnr.: 2

Anna Liisa Upsal

Kandidatnr.: 3

”Sikkerhet og arbeidsmiljø er viktig, hver eneste dag – året rundt.”



BACHELORPROSJEKT

Studenten(e)s navn: Iris Gudmundsdottir
Anna Liisa Upsal

Linje & studieretning Sikkerhet, HMS

Oppgavens tittel: *Risikoforhold knyttet til fabrikasjonen på Apply Leirvik AS*

Oppgavetekst:

Gruppen skal ved hjelp av metoder som RUH-analyse og observasjon, evaluere sikkerheten og arbeidsmiljø i fabrikasjonen på Apply Leirvik AS. Oppgaven skal videre vha. SALK-analyse, støvmåling og teori kontrollere og evaluere hvor godt sikkerheten og arbeidsmiljø er ivaretatt. Målet med oppgaven er å finne ut om de ansatte i fabrikasjonen er utsatt for, for høy risiko både når det kommer til sikkerhet og arbeidsmiljø. Resultatet fra dette arbeidet vil gi grunnlag til forbedringsforslag, som videre kan gi en sikrere arbeidsplass og et bedre arbeidsmiljø for de ansatte i fabrikasjonen på Apply Leirvik AS.

Endelig oppgave gitt: *Fredag 6. mars 2015*

Innleveringsfrist: *Tirsdag 5.mai 2015 kl. 12.00*

Intern veileder: Sigurd Håkonsen

Ekstern veileder: *Vigdis Golden Sæther*

Adresse ekstern veileder: Apply Leirvik
Storhaugvegen 130,
5416 Stord
NORGE

**Godkjent av
studieansvarlig:
Dato:**

Brit Fulle
23/4 - 15

Oppgavens tittel: Risikoforhold knyttet til fabrikasjonen på Apply Leirvik AS		
Utført av: Iris Gudmundsdottir (133906) Anna Liisa Upsal (134782)		
Linje: Kvalitet- og HMS	Studieretning: Ingeniør	
Gradering: Bachelor	Innlevert dato: 5. mai 2015	Veiledere: Sigurd Håkonsen Vigdis Golden Sæther

Ekstrakt:

Som en avsluttende del av Kvalitets- og HMS ingeniørstudiet ved Høgskolen Stord/Haugesund, har gruppen gjennomført en bacheloroppgave våren 2015.

Oppgaven har tittelen «Risikoforhold knyttet til fabrikasjonen på Apply Leirvik AS» og er utført i samarbeid med HMS-avdelingen på Apply Leirvik AS.

I dagens samfunn stilles det stadig strengere krav til helse, miljø og sikkerhet, der fokus på gode HMS resultater er positivt for både markedet og bedriften selv. Bedrifter som kan vise til god ivaretagelse av HMS har et fortrinn i et konkurransefylt marked.

Gruppen skal ved hjelp av metoder som RUH-analyse, observasjon, SALK-analyse og støvmåling kontrollere og evaluere sikkerheten og arbeidsmiljø i fabrikasjonen på Apply Leirvik AS.

Målet med oppgaven er å finne ut om de ansatte i fabrikasjonen er utsatt for, for høy risiko både når det kommer til sikkerhet og arbeidsmiljø.

Ved hjelp av metodene har gruppen kommet frem til konklusjonen:

Totalbildet er at arbeidsmiljø og sikkerhet er godt ivaretatt. Risikoforholdene er akseptable, men det er flere utfordringer og forbedringspotensialer.

*Forsidebilde brukt med tillatelse fra Apply Leirvik AS.

Forord

Ved Høgskolen Stord/Haugesund, har gruppen våren 2015 gjennomført en bacheloroppgave. I samarbeid med veiledere har gruppen valgt å se på sikkerhet og arbeidsmiljø i fabrikasjonen på Apply Leirvik AS. Oppgaven har vært meget lærerik og gitt gruppen en bredere innsikt og erfaring innen HMS.

I henhold til arbeidsmiljøloven skal arbeidsgiver sørge for en sikker arbeidsplass hvor helse og velferd blir ivaretatt. Arbeidsgiver skal selv medvirke og sørge for at tiltak blir satt i gang og gjennomført.

Gruppen vil først og fremst takke intern veileder Sigurd Håkonsen for god faglig veiledning gjennom hele oppgaven. Gruppen vil også takke eksternt veileder Vigdis Golden Sæther som i samarbeid med Apply Leirvik AS har gitt oss muligheten til å gjennomføre denne oppgaven. Tilslutt må det også gis en takk til alle ansatte og innleide hos Apply Leirvik AS for god mottakelse og hjelp under arbeidet med bacheloroppgaven.

Haugesund 05.05.2015

Iris Gudmundsdottir

Anna Liisa Upsal

Sammendrag

Som en avsluttende del av Kvalitets- og HMS ingeniørstudiet ved Høgskolen Stord/Haugesund, har gruppen gjennomført en bacheloroppgave våren 2015.

Oppgaven har tittelen «Risikoforhold knyttet til fabrikasjonen på Apply Leirvik AS» og er utført i samarbeid med HMS-avdelingen på Apply Leirvik AS.

I dagens samfunn stilles det stadig strengere krav til helse, miljø og sikkerhet, der fokus på gode HMS resultater er positivt for både markedet og bedriften selv. Bedrifter som kan vise til god ivaretagelse av HMS har et fortrinn i et konkurransefylt marked (Årrestad, 2013).

Gruppen skal ved hjelp av metoder som RUH-analyse og observasjon evaluere sikkerheten og arbeidsmiljø i fabrikasjonen på Apply Leirvik AS.

Oppgaven skal videre vha. SALK-analyse, støvmåling og teori kontrollere og evaluere hvor godt sikkerheten og arbeidsmiljø er ivarettatt.

Målet med oppgaven er å finne ut om de ansatte i fabrikasjonen er utsatt for, for høy risiko både når det kommer til sikkerhet og arbeidsmiljø.

Ved hjelp av metodene har gruppen kommet frem til konklusjonen:

Totalbildet er at arbeidsmiljø og sikkerhet er godt ivarettatt. Risikoforholdene er akseptable, men det er flere utfordringer og forbedringspotensialer.

Gruppen anbefaler å se nærmere på fire fokusområder, hvor holdninger og atferd kan forbedres:

- a) Orden og ryddighet
- b) Kommunikasjon
- c) Bevisstgjøring av stillingsbeskrivelsen
- d) Rapportering av uønskede hendelser

Gruppen har utarbeidet et forbedringsforslag, om videre arbeid for sikkerhet og arbeidsmiljø i fabrikasjonen på Apply Leirvik AS. Dette vil gi bedriften et godt utgangspunkt til videre arbeid og utvikling.



Innhold

1.	Innledning.....	1
1.1.	Tema.....	1
1.2.	Bakgrunn.....	2
1.3.	Formål.....	2
1.4.	Problemstilling.....	2
1.5.	Forkortelser.....	3
1.6.	Avgrensninger.....	3
1.7.	Disposisjon.....	4
2.	Om bedriften.....	5
2.1.	Rapportering av uønskede hendelser (RUH).....	8
3.	Teori.....	9
3.1.	Sikkerhetsledelse.....	9
3.2.	Ulykkesteori.....	10
3.3.	Arbeidsmiljø.....	11
3.3.1.	Inneklima.....	11
3.3.2.	Belysning.....	13
3.3.3.	Støy.....	13
4.	Metode.....	15
4.1.	Valg av metode.....	15
4.2.	Innhenting av litteratur.....	16
4.2.1.	Kildekritikk.....	16
4.3.	Forberedelse / Planlegging.....	16
4.3.1.	Møtevirksomhet.....	17
4.4.	Gjennomføring.....	17
4.4.1.	RUH-analyse.....	17
4.4.2.	Observasjon.....	18
4.4.3.	Støvmåling.....	19
4.4.4.	SALK-analyse.....	20
4.5.	Etterarbeid.....	20
5.	Resultat.....	21
5.1.	RUH-analyse.....	21
5.2.	Observasjon.....	22



5.2.1.	Sveising.....	23
5.2.2.	Orden og ryddighet.....	24
5.2.3.	Gangvei/Rømningsvei	25
5.2.4.	Synlig ledelse	26
5.2.5.	Arbeid i høyden	27
5.2.6.	Sperring og merking.....	28
5.2.7.	Diverse	29
5.3.	Støvmåling	30
5.4.	SALK-analyse	31
5.4.1.	Stillingsbeskrivelse	31
5.4.2.	Prosedyrer	32
5.4.3.	Innleid personell	32
5.4.4.	Nye arbeidsledere.....	32
5.4.5.	Kommunikasjon	33
5.4.6.	Informasjon	33
5.4.7.	Holdninger.....	34
5.4.8.	Innlevering av utstyr	34
5.4.9.	Spesielt verneutstyr	35
5.4.10.	Filtrere RUH-ene	35
5.4.11.	Avvikssystem	36
5.4.12.	Positive faktorer	36
6.	Diskusjon	37
6.1.	Sikkerhetsledelse.....	37
6.1.1.	Ledelse og informasjon	37
6.1.2.	Kommunikasjon og opplæring.....	39
6.2.	Ulykkesteori	41
6.2.1.	Rapportering av uønskede hendelser	41
6.2.2.	Farlige forhold	42
6.2.3.	Farlig handling	43
6.3.	Arbeidsmiljø	44
6.3.1.	Luftkvalitet	44
6.3.2.	Belysning	46
6.3.3.	Støy	47



7.	Konklusjon	48
7.1.	Veien videre	49
8.	Referanser	50
9.	Vedlegg	53
9.1.	Vedlegg 1: Framdriftsplan.....	53
9.2.	Vedlegg 2: Møteagenda (SALK-analyse)	55
9.3.	Vedlegg 3: SALK-rapport	56
9.4.	Vedlegg 4: Støvmålings rapport	60

Figurliste

Figur 1: Forretningsområder (brukt med tillatelse).....	5
Figur 2: Organisasjonskart (brukt med tillatelse).....	6
Figur 3: Organisasjonskart for fabrikkasjon (brukt med tillatelse).....	7
Figur 4: Lokalisering av Storehallen (brukt med tillatelse).....	7
Figur 5: Ulykkespyramiden.....	10
Figur 6: Gruppens prosess.....	15

Tabelliste

Tabell 1: Støvmåling.....	30
---------------------------	----

Bildeliste

Bilde 1: Punktsveis.....	23
Bilde 2: Sveising.....	23
Bilde 3: Fare for fallende gjenstand.....	24
Bilde 4: Kabelrot.....	24
Bilde 5: Blokkering av gangvei.....	25
Bilde 6: Blokkering av rømningsvei.....	25
Bilde 7: Synlig HMS-ledelse.....	26
Bilde 8: Synlig ledelse.....	26
Bilde 9: Manglende fallsikring.....	27
Bilde 10: Manglende fallsikring.....	27
Bilde 11: Sperring.....	28
Bilde 12: Skilt på forskjellige språk.....	28
Bilde 13: Kabelbro.....	29
Bilde 14: HMS-skur.....	29

1. Innledning

Fokus på helse, miljø og sikkerhet (HMS) vil alltid være en betydelig faktor for å oppnå en arbeidsplass med engasjerte arbeidere, god produksjon og god utnyttelse av ressurser (Årrestad, 2013).

Et arbeidsmiljø skal være både sunt og trygt, uten farer som kan påvirke helsen eller skade liv (Rådet for psykisk helse, 2003).

For å opprettholde en trygg arbeidsplass må mulige risikoer avdekkes. En må finne ut hva som kan gå galt og hvordan dette unngås. Om det likevel skjer en ulykke må tiltak iverksettes for å redusere skader som kan ha oppstått (Rosland, u.d.).

I dagens samfunn stilles det stadig strengere krav til helse, miljø og sikkerhet, der fokus på gode HMS resultater er positivt for både markedet og bedriften selv. Bedrifter som kan vise til god ivaretagelse av HMS har et fortrinn i et konkurransefylt marked. (Årrestad, 2013).

1.1. Tema

Petroleumsindustrien er en bransje preget av faktorer som påvirker HMS-arbeid. Det er fokus på nye ansvarsforhold, internasjonalisering, rask innføring av ny teknologi, og omstillingsprosesser innen organisering (Hovden, 2000).

I Norge er omtrent tolv prosent av alle skader arbeidsskader, noe som betyr at titusenvis av nordmenn skader seg på arbeidsplassen hvert år (Statistisk sentralbyrå, 2011).

Temaet for denne oppgaven er arbeidsmiljø og sikkerhet i fabrikasjon. I henhold til arbeidsmiljøloven skal arbeidsgiver sørge for en sikker arbeidsplass hvor helse og velferd blir ivaretatt. Arbeidsgiver skal selv medvirke og sørge for at tiltak blir satt i gang og gjennomført (Store norske leksikon, u.å.).

Det er altfor mange mennesker som omkommer i arbeidsulykker, hvert eneste år. Alle dødsfall som følge av ulykker og arbeidsbetinget sykdom på arbeidsplasser er unødvendige og bør kunne unngås. Samtidig er det flere som ikke føler seg inkludert i arbeidsmiljøet, og gruer seg til å gå på jobb. Dette er ikke bra for bedriften, og kan redusere produktivitet, lønnsomhet og psyken til den enkelte arbeider. For å kunne vedlikeholde et sikkert og godt arbeidsmiljø må det arbeides systematisk med bevisste holdninger, tilrettelegging og synlige mål (Arbeidsmiljøsenderet, 2014).

1.2. Bakgrunn

Gruppen gjennomført en bacheloroppgave våren 2015, som en avsluttende del av Kvalitets- og HMS ingeniørstudiet ved Høgskolen Stord/Haugesund.

Høsten 2014 tok gruppen tok kontakt med HMS-lederen på Apply Leirvik AS.

Etter en samtale med HMS-lederen i bedriften, og en liten diskusjon med intern veileder, ble det bestemt at oppgaven skulle ta for seg sikkerhet og arbeidsmiljø i fabrikasjonen på Apply Leirvik AS.

Årsaken for dette valget er at sikkerhet og arbeidsmiljø i fabrikasjonen kan være krevende å ivareta, noe som inspirerte gruppen til videre analyser.

1.3. Formål

Hensikten med denne bacheloroppgaven er å få en oversikt over- og undersøke om sikkerheten og arbeidsmiljøet er ivaretatt i fabrikasjonen på Apply Leirvik AS.

Det er et mål at konklusjonen gruppen kommer frem til vil kunne motivere og fungere som et utgangspunkt til videre utvikling innenfor sikkerhet og arbeidsmiljø i fabrikasjonen på Apply Leirvik AS.

1.4. Problemstilling

Gruppen skal ved hjelp av metoder som RUH-analyse og observasjon evaluere sikkerheten og arbeidsmiljø i fabrikasjonen på Apply Leirvik AS.

Oppgaven skal videre vha. SALK-analyse, støvmåling og teori kontrollere og evaluere hvor godt sikkerheten og arbeidsmiljø er ivaretatt.

Målet med oppgaven er å finne ut om de ansatte i fabrikasjonen er utsatt for, for høy risiko både når det kommer til sikkerhet og arbeidsmiljø.

Dette arbeidet vil resultere i et utgangspunkt som kan motivere til forbedringsarbeid. Det kan utvikle bedriften til en sikrere arbeidsplass hvor det kan skapes et bedre arbeidsmiljø for de ansatte i fabrikasjonen på Apply Leirvik AS.

1.5. Forkortelser

Videre i teksten vil det bli brukt ulike forkortelser som RUH og SALK, der forkortelsen RUH står for "Rapportering av uønskede hendelser" og forkortelsen SALK står for "Systematiske analyser av ledelse kontroll".

Begge forkortelser blir forklart senere i oppgaven i egne underkapitler, men gruppen har valgt å belyse hva forkortelsene står for slik at det blir lettere for leseren å forstå sammenhengen.

1.6. Avgrensninger

Ved gjennomføring av bacheloroppgaven, både under støvmåling, SALK-, og RUH analysen, samt selve oppgaveskrivingen, er følgende avgrensninger tatt hensyn til:

Fabrikasjonen i Apply Leirvik AS består av mange haller, men på grunn av tid og omfang blir fabrikasjonen avgrenset til Hall 5 og Hall 7. Disse hallene er slått sammen, fungerer som en stor hall og blir kalt for "Storehallen".

I SYMBIO er det ikke mulig å hente data avgrenset til Storehallen. Derfor tar RUH-analysen for seg hele fabrikkområdet.

Opgaven avgrenses av utfordringen til å få tak i relevant teori.

Under støvmålingen kom en del filtre til skade og mange prøver ble ødelagt. Oppgaven avgrenses derfor til færre og ikke like sikre prøveresultater enn utgangspunktet.

Det varierer fra dag til dag hvor mye det sveises, og hvor nærme en befinner seg sveisere.

Platearbeidernes eksponering for aluminiumstøv er derfor begrenset til de prøvene som ble tatt.

Arbeidsmiljø er et bredt og meget omfattende tema. Denne oppgaven er avgrenset til kun å ta for seg det fysiske arbeidsmiljøet. På grunn av tid og omfang er det kun utført en måling, innen luftkvalitet. Det fysiske arbeidsmiljøet vil derfor ha størst fokus på luftkvalitet, men med innblikk i belysning, støy og temperatur.



1.7. Disposisjon

For å svare på problemstillingen så godt som mulig, er bacheloroppgaven oppdelt i ulike kapitler.

Først kommer en introduksjon av bedriften. Dette blir presentert i kapittel to. Deretter vil teorigrunnlaget som er brukt i oppgaven presenteres i kapittel tre.

I kapittel fire presenteres metodene som ble brukt til å samle inn informasjon og hvordan resultatet ble drøftet. For hver metode ligger en liten argumentasjon om hvorfor metoden ble valgt.

Resultatene presenteres dernest i kapittel fem, som gir grunnlag til drøfting i kapittel seks. Tilslutt avsluttes oppgaven med en konklusjon i kapittel syv, hvor videre arbeid blir foreslått.

2. Om bedriften

Apply Leirvik AS er en del av Apply, som er et oljeservicekonsern i vekst med spisskompetanse innen leveranser til oljeindustrien og landbasert virksomhet. Apply består av en rekke datterselskaper og har rundt 2000 ansatte. Hovedkontoret er i Stavanger med virksomhet på Vestlandet opp til Bergen, og i utvalgte nisjer internasjonalt (Jucan, u.å.).

Visjonen til Apply er å være en internasjonal og ledende leverandør av tjenester og teknologiprodukter innen utvalgte markedsnisjer (Apply, u.å.a.).

Apply deler virksomheten opp i tre forretningsområder (Business areas):

- Oppstrøms utstyr (Upstream Facilities)
- Boligkvarter & helikopterdekk (Living Quarters & Helidecks)
- Apply Rig & moduler (Apply Rig & Modules)



Figur 1: Forretningsområder (brukt med tillatelse).

Med spisskompetanse innenfor disse områdene, er Apply godt posisjonert til å håndtere komplekse, integrerte løsninger innen olje og gassindustrien (Apply, u.å.b.).

Av disse forretningsområdene går Apply Leirvik AS under: Living Quarters & Helidecks. Apply Leirvik AS er midtpunktet i fremragende dyktighet innen dette forretningsområdet, som også omfatter Apply Emtunga, Apply LQ Partner, Apply Leirvik International og Aluminium Offshore (Apply, u.å.c.).

Siden 1974 har Apply Leirvik AS, tidligere Leirvik Sveis AS, vært den ledende leverandør av boligmoduler til oljeplattformer. Apply Leirvik AS, er nå en av de ledende EPC (Engineering, Procurement, Construction) Contractors for større offshoremoduler og har trolig levert flere boligmoduler for Nordsjøen enn alle deres konkurrenter til sammen. De har lang erfaring i prosjektering og aluminiumkonstruksjon (Apply Leirvik, u.å.a).

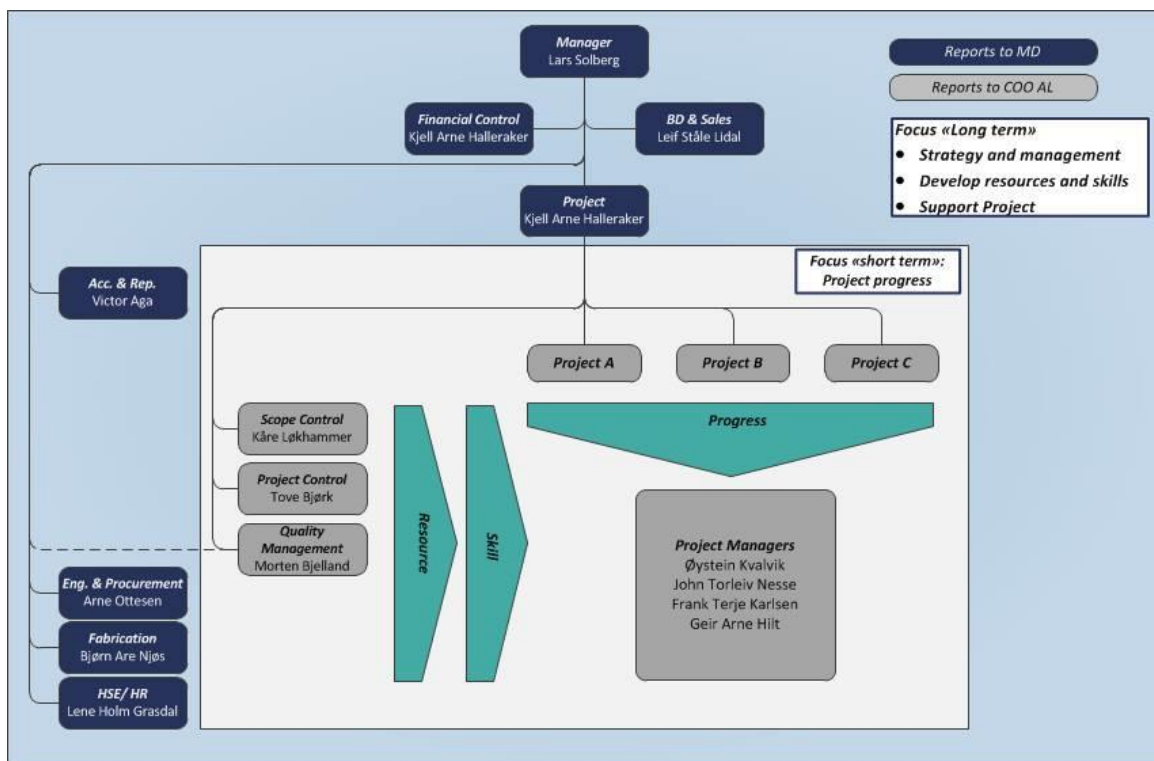
Bedriften har solid kompetanse innen aluminium, og leverer nøkkelferdige boligkvarter til fast pris og til bestemt tid (Jucan, u.å.).

Aluminium er trygt og egnet for boligmoduler og andre offshoreinstallasjoner. Faktorer som favoriserer aluminium er lav vekt, ingen nødvendig overflatebehandling og lavere vedlikeholdskostnader - noe som fører til minimum levetidskostnader. Apply Leirvik AS har et moderne anlegg for bygging, sammenstilling og utrustning av boligkvarter.

De er lokalisert på Leirvik som ligger på sør-vest kysten av Norge på en øy som heter Stord. På anlegget er det mulighet til å bygge konstruksjoner på over 5.000 tonn (Apply Leirvik, u.å.b.).

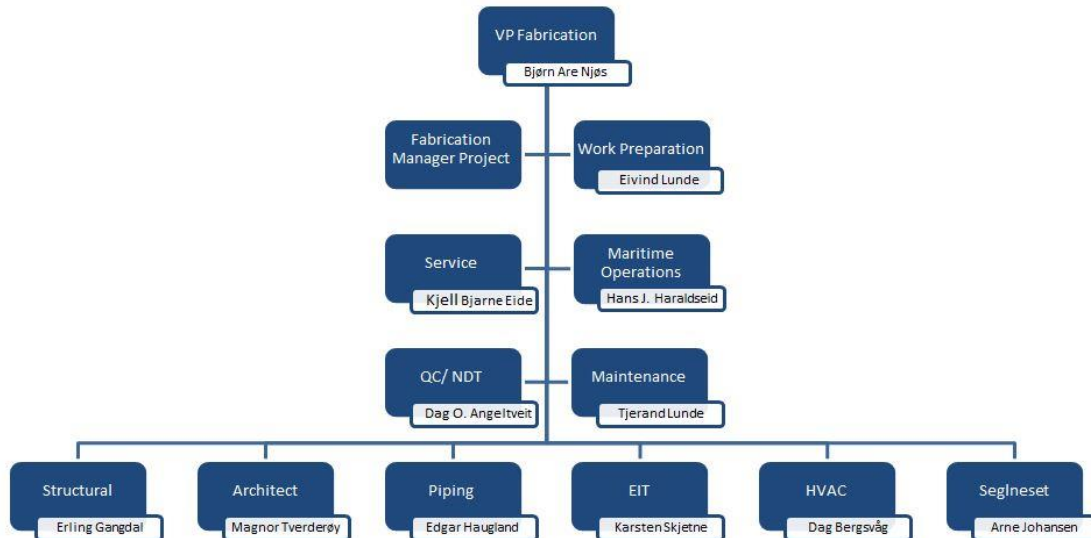
Våren 2015 har Apply Leirvik AS tre boligkvarter under bygging på Leirvik, Stord; Ivar Aasen LQ, Gina Krog LQ og Oseberg C LQE. Et prosjekt tar i gjennomsnitt to år å gjennomføre.

Apply Leirvik AS som organisasjon er satt opp slik:



Figur 2: Organisasjonskart (brukt med tillatelse).

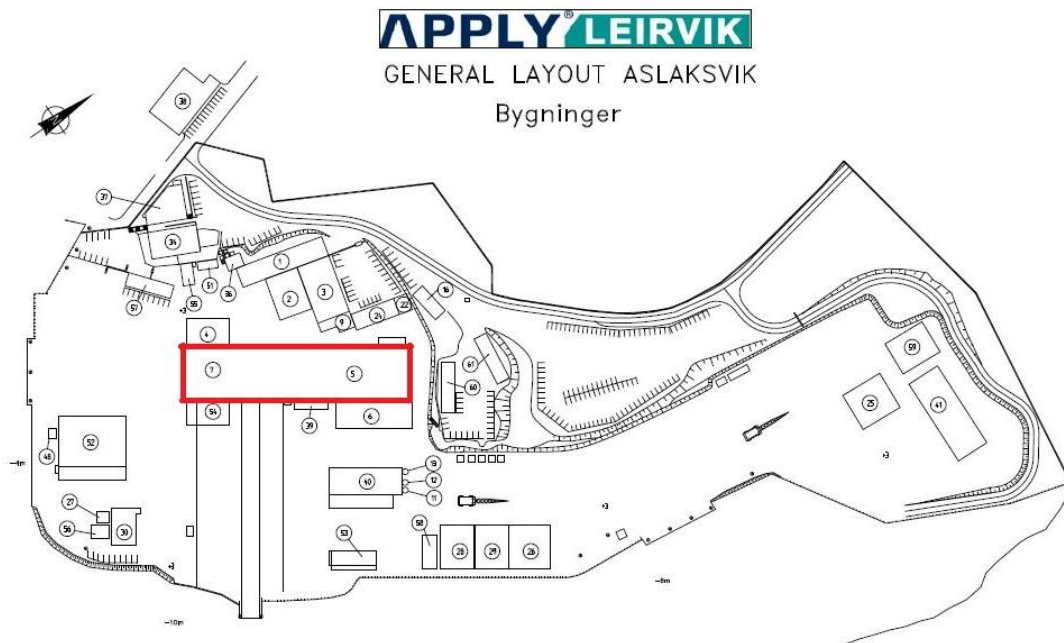
I dag er det til sammen 352 som jobber i bedriften, og av disse er det 166 personer som jobber i Fabrikasjonen. Se organisasjonskart for fabrikasjonen under:



Figur 3: Organisasjonskart for fabrikasjon (brukt med tillatelse).

Anlegget til Apply Leirvik AS på Stord har egen Prosjektering, innkjøp, konstruksjon og prosjektledelse, med andre ord, alt som trengs for å fullføre et boligkvarter prosjekt.

Kartet under viser en oversikt over området til Apply Leirvik på Stord. På denne tegningen er Hall 5 og 7 markert med rødt, og de fungerer som en hall. Dette er kalt for den «Storehallen».



Figur 4: Lokalisering av Storehallen (brukt med tillatelse).

I Storehallen bygges boligmodulene, og det er derfor mye variert arbeid i denne hallen. De fleste ansatte går under gruppene sveisere, platearbeidere og isolatører. Disse gruppene tar seg hovedsakelig av strukturdelen, samt isolasjon av byggingen og er derfor mest aktive i den første delen av byggeprosessen.

Boligmodulene ligger vanligvis på seks til åtte etasjer. Dette fører til mye arbeid i høyden, spesielt under strukturarbeidet.

Etterhvert som strukturarbeidet og isoleringen er på plass, starter andre fag og arbeid på innsiden av boligmodulene. Dette er for eksempel installasjon av rør og arkitektur.

2.1. Rapportering av uønskede hendelser (RUH)

Bedriften bruker et avvikssystem som heter SYMBIO for registrering av uønskede hendelser (RUH). Dette systemet er brukt siden 2009. I tillegg til å registrere uønskede hendelser kan de ansatte komme med positive tilbakemeldinger, forbedringsforslag eller melde avvik.

De ansatte som arbeider på kontoret har tilgang til systemet og kan direkte skrive inn en RUH, mens de som arbeider i fabrikasjonen har blokker med RUH ark. Disse arkene fylles ut og leveres inn, og deretter registrerer HMS avdelingen dem i SYMBIO.

Ansatte som har tilgang til PC kan åpne SYMBIO og finne frem til hendelser som har blitt rapportert. Her kan de følge med på behandlingsstatus, tiltak eller statistikk.

3. Teori

3.1. Sikkerhetsledelse

Det er en rekke sikkerhetsforhold som påvirker sikkerhetsarbeidet i en bedrift. Det er faktorer som ledelse, informasjonsflyt og kommunikasjon, men også dokumentasjon, lovverk og rutiner. Sikkerhetsledelse går ut på at bedriften skal nå sine mål gjennom å fokusere på disse faktorene (BDO, u.å.).

Dokumentasjon er en viktig del av sikkerhetsledelse. Denne dokumentasjonen bør blant annet inneholde hvorfor det stilles sikkerhetskrav, og detaljerte retningslinjer om hvordan disse kravene oppnås.

Ledelsen må fremstå som gode rollemodeller, slik at ansatte kan følge etter. Det er viktig med oppfølging og klare målbare mål, som motiverer og bevisstgjør bakgrunnen for å jobbe med sikkerhetsledelse. Sikkerhetsledelse bør stilles på lik linje som kvalitet, kostnad og produktivitet, og dette bør integreres i bedriften (Noris, u.å.).

Det er viktig at alle i bedriften vet hvordan sikkerhet og sikkerhetskultur blir formidlet, og hvordan hver enkelt kan påvirke virksomheten, slik at alle etterfølger ledelsens målsetninger.

Sikkerhetsledelse er løpende og langsiktig arbeid, noe som fører til at resultatet ikke alltid blir sett med en gang. Det er derfor viktig med en helhetlig sikkerhetsledelse hvor det fokuseres på god formidling og forståelse. Det må skapes et engasjement hvor alle blir involvert, og holdninger blir en naturlig del av sikkerhetsarbeidet (ibid).

For å drive med god sikkerhetsledelse må bedriften ha en fungerende sikkerhetskultur, samtidig som det er viktig å merke seg at en sikkerhetskultur alene vil ikke sørge for sikker atferd på et høyt sikkerhetsnivå (Hovden, 2001). Sikkerhetskultur er summen av ansattes holdninger, atferd, motivasjon og kunnskap om bedriftens sikkerhetsarbeid.

Alle virksomheter har en form for sikkerhetskultur. Det er ikke alltid den er god, og sikkerhetskultur blir ofte først lagt merke til om den ikke fungerer (Noris, u.å.).

Holdninger skaper ikke nødvendigvis bedre atferd, og noen ganger er det atferd som skaper holdninger. Derfor vil en kombinasjon av disse forsterke en god sikkerhetskultur og en helhetlig sikkerhetsledelse. Dette kan gjøres gjennom seks punkter:

- Tilrettelegging. Dette går ut på de praktiske forutsetningene for sikker atferd
- True: Pålegge straff og sanksjoner om det slurves med sikkerheten
- Belønne: Gjøre sikker atferd attraktiv
- Tvinge: Sette opp fysiske barrierer
- Overtale, og overbevise: God risikokommunikasjon
- Trene og mestring: Risikobevissthet og krisehåndtering

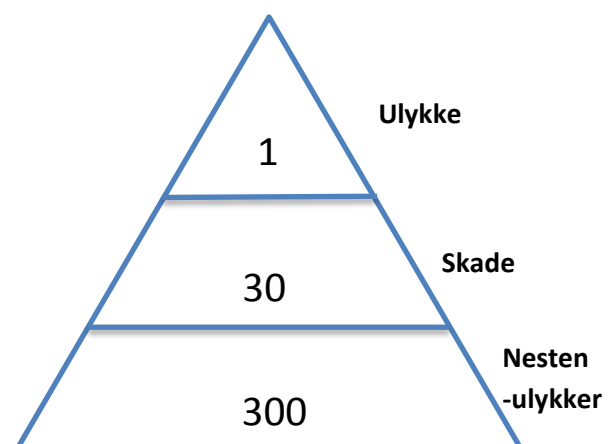
(Hovden, 2001).

3.2. Ulykkesteori

En ulykke er en uønsket hendelse som kan føre til skade på menneske, miljø eller materielle verdier. Årsaken til ulykker er ofte en kjede av forskjellige situasjoner, og årsakene kan være sammensatte og uoversiktlige (SINTEF, 1997).

Årsaker til ulykker kan deles inn i to hovedgrupper: Farlige forhold og farlige handlinger. Farlige forhold er arbeidssituasjoner som indirekte kan øke sannsynligheten for at en ulykke skal inntreffe. Dette kan være maskiner som ikke er tilstrekkelig sikret, orden, fare for fallende gjenstander, eller dårlig vedlikehold. Farlige handlinger er en uønsket atferd som i seg selv kan føre til en ulykke. Dette kan være handlinger som mangelfullt bruk av verneutstyr, brudd på regler eller prosedyrer, for lite opplæring, eller manglende kunnskap. Det er nok med at handlingen utføres en gang for at de kan føre til en ulykke (NDLA, u.å.).

Ulykkespyramiden er en teori som viser at for hver ulykke skjer det flere skader, og enda flere nestenulykker. Forholdstallet mellom alvorlighetsgraden til disse hendelsene vil variere fra bedrift til bedrift, og bransje til bransje. Fra pyramiden kan en lese at ulykker og mindre alvorlige hendelser stammer fra de samme årsakene. Det vil derfor ved granskning av mindre alvorlige hendelser kunne dukke opp avvik, som det må gjøres noe med for å unngå større ulykker (SINTEF, 1997).



Figur 5: Ulykkespyramiden

For at årsaken til mindre alvorlige hendelser skal kunne granskes, må de først rapporteres. For å motivere arbeidere til å rapportere uønskede hendelser er det viktig med oppfølging av hendelsene og vise at den som rapporterte har bidratt med noe positivt til bedriften. Før rapporteringen starter må det gis detaljert opplæring om hvordan rapporteringen foregår. Bedriften bør vise eksempler fra egen virksomhet (ibid).

Fordelen med at det er ansatte selv som rapporterer uønskede hendelser er:

- Ansatte vil få bedre kunnskap rundt ulykkesrisiko i bedriften
- Ansatte kan få en positiv innstilling til vernearbeid og få økt sikkerhetsbevissthet
- Siden en vektlegger ansattes syn, vil en kunne få bedre forebyggende tiltak

Ved å rapportere uønskede hendelser og nestenulykker kan en kartlegge årsaken til hva som har skjedd, samt iverksette tiltak for å unngå at slike hendelser kan skje om igjen. Det overordnede ansvaret for å granske uønskede hendelser ligger hos bedriftsledelsen. Resultatet av granskningen må resultere i forebyggende tiltak (ibid).

Oppstår det en nestenulykke bør en undersøke hva som var årsaken til at det likevel gikk bra. Videre må en finne ut hvor stor skaden kunne ha blitt. Om en ulykke blir unngått ved en tilfældighet, må dette granskes (ibid).

3.3. Arbeidsmiljø

Et godt arbeidsmiljø skal være sunt, trygt og gi arbeidstakeren en meningsfylt arbeidshverdag. Det er både positive og negative faktorer som påvirker arbeidsmiljøet, og positive faktorer er med på å skape et helsefremmende miljø og arbeidsglede. Det fysiske arbeidsmiljøet beskriver hvordan arbeidsplassen er utformet, og hvordan det påvirker arbeidstakerne (Utdanningsforbundet, u.å.). Tre hovedgrupper som ligger under fysisk arbeidsmiljø er inneklime, støy og belysning (Moen, 2003).

3.3.1. Inneklime

Inneklime har stor betydning for helse og trivsel, og i Arbeidsmiljøloven (2005) § 4-4 blir det satt krav til en utformet arbeidsplass hvor arbeidstaker er sikret et inneklime uten belastende, forurenset eller helseskadelig luft. Videre konstaterer Arbeidsmiljøloven (2005) at arbeidsgiver skal til en hver tid sørge for et forsvarlig inneklime. Inneklime er påvirket av flere ulike faktorer, og den samlede effekten av de forskjellige faktorene kan føre til inneklimeproblemer. Dette er faktorer som temperatur, fuktskader og forurensninger i lav konsentrasjon.

Inneluft kan bestå av flere ulike forurensningskomponenter, som ofte opptrer i lav konsentrasjon og under grenseverdien. Men grenseverdiene tar ikke hensyn til kombinasjonen av ulike komponenter, og stoffene kan ha en samvirkende effekt (Arbeidstilsynet 1991).

Noen av disse komponentene oppstår blant annet under sveising. Hva sveiserøyken inneholder avhenger av hva det sveises på, grunnmateriale og tilsatt materiale. Sveising på aluminium danner aluminiumstøv, og kan skape irritasjon av luftveiene og astma (Arbeidstilsynet, u.å.a).

I forskrift om tiltaks og grenseverdier står det at grenseverdien for aluminiumsveiserøyk er 5 mg/m^3 . (Arbeidstilsynet 1991). Sveising kan også påføre skader som sveiseblink. Dette er en smertefull øyeskade som oppstår når ultrafiolett lys treffer overflaten på hornhinnen. Tilstanden kan oppstå 6-12 timer etter eksponering, og fører til rennende øyne og sterke smerter (Pedersen, 2003).

Det er flere komponenter det ikke finnes grenseverdier for, og antall komponenter er meget stort. Dette gjør det vanskelig å bedømme gjennom målinger om luftkvaliteten er tilfredsstillende. Det er også flere faktorer som påvirker luftkvaliteten, som byggematerialer, mennesker, arbeidsaktiviteter, vedlikehold og ventilasjon. Om det er mistanke om høy konsentrasjon fra en spesiell komponent, kan det være hensiktsmessig å foreta en kjemisk analyse av denne forurensningskilden. Dette vil gi en indikasjon på om det er utfordringer rundt luftkvaliteten. Selv om ingen av målingene viser verdier over grenseverdien, kan det være problemområder. For eksempel kan enkelte stoffer lukte, selv i svært lave konsentrasjoner (ibid).

Tilfredsstillende luftkvalitet kan sikres gjennom et effektivt ventilasjonsanlegg som fjerner eller tynner ut den forurensede luften. Det må være god renhold av ventilasjonsanlegget, samt bygningen. Regelmessige driftsrutiner og vedlikehold må være tilpasset anvendelsen av bygningen (ibid).

Temperatur er med på å påvirke inneklimate og luftkvaliteten. For høy eller for lav temperatur øker antall feilhandlinger og ulykker. Og høy temperatur reduserer våkenhet og arbeidsevne. Opplevd temperatur kan endres med ovner eller vifter, påkledning, eller hvor mye fysisk aktivitet som utføres (ibid).

Siden det er vanskelig å måle kvaliteten på inneklima, kan en vurdere de fysiske forholdene som påvirker inneklimate. Her må en vurdere om ventilasjonen er tilfredsstillende og at den benyttes slik det skal. En kan se etter tegn til fuktskader, kilder til lukt, eller vurdere renhold av bygget. Tilsatt kan en se på om temperaturen er behagelig, om det er mye lavfrekvent støy og vurdere belyningsforholdene. Om det fortsatt er problemer, har en et grunnlag for å utvide vurderingene og det vil være aktuelt å måle konsentrasjon av stoffer fra et risikoprodukt.

De vanligste symptomene ved dårlig luftkvalitet er

- Slimhinneirritasjon i øyne, nese, hals
- Mer plager av astma og allergisk snue
- Hyppigere og verre luftveisinfeksjoner
- Tørrhet, kløe, eksem i huden, særlig i ansikt og på hender
- Unormal trøtthet, hodepine, allmenn uopplagthet

Symptomene dukker ofte opp etter et lengre opphold i lokalet, men avtar utover dagen, etter at lokalet er forlatt (ibid).

3.3.2. Belysning

I Arbeidsmiljøloven (2005) er det i liten grad beskrevet hvordan lyset på arbeidsplassen bør være, men det står at det skal sørges for gode lysforhold. Belysning er en vesentlig faktor for et godt arbeidsmiljø, og skal dekke behov som synsytelse og synskomfort (Moen B, 2003). Dårlig eller manglende belysning kan føre til smerter og ubehag i øynene, samt være uheldig for helsen. Helseskader som kan oppstå er trøtthet, hodepine og belastningslidelse. Dette kan igjen føre til manglende konsentrasjon, uønskede hendelser og ulykker (ibid).

3.3.3. Støy

Støy er uønsket lyd og deles ofte inn i skadelig støy fra omgivelsene, og irriterende støy. Det er ikke bare lydstyrken som bestemmer om lyden er skadelig, men også hvor lenge, hvor ofte og hvor nærme en er støykilden (Arbeidstilsynet, u.å.b).

Impulslyd er kortvarig støy som umiddelbart kan skade hørselen. Dette i form av kronisk øresus samt hørselstap. Langvarig belastning av støy vil gradvis redusere hørselen. Dette er uheldig og det er ikke mulig å få hørselen tilbake. En vil først ikke kunne høre høyfrekvente lyder og etter hvert vil det bli vanskelig å høre de lavfrekvente lydene også. I tillegg til å skade hørselen øker støy risikoen for ulykker, høyt blodtrykk og stress (ibid). Spesielt lavfrekvent støy, som ofte oppstår av ventilasjonsanlegg, kan føre til hodepine og trøtthet (Arbeidstilsynet 1991).



Den mest effektive måten for å forebygge støy, er å fjerne støykilden. Dette lar seg ikke alltid gjennomføre, og det er derfor aktuelt å vurdere tiltak ved støykilden. Her kan en se om støykilden kan isoleres, bruke støydempende materialer, eller dempe vibrasjoner. Så langt det er mulig skal støy fjernes/redueres, slik at det ikke er nødvendig med bruk av hørselvern. Men om gjennomsnittlig støybelastning er over 85 dB, er hørselvern påbudt (Arbeidstilsynet, u.å.b).

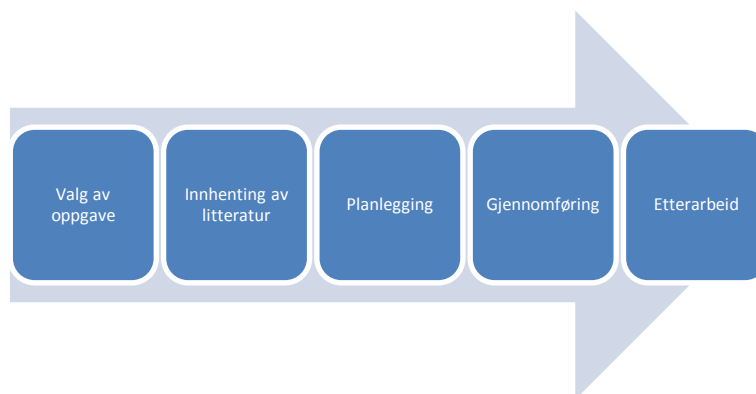
4. Metode

For å kunne gjennomføre en bacheloroppgave som dette må det velges ut en eller flere metoder (Sander, 2014a).

En metode er et redskap som brukes for å fremskaffe eller etterprøve kunnskap, når det er noe en vil undersøke. For å undersøke noe er det nødvendig å samle inn data, og en metode vil hjelpe til med dette (Dalland, 2007).

Grunnen for å velge en bestemt metode er at den vil gi data som kan belyse det en ønsker å undersøke på en faglig og interessant måte (ibid).

I dette kapitlet vil fremgangsmåten som er benyttet i gruppens bacheloroppgave bli presentert. Videre vil metodene som er brukt i oppgavens gjennomføring bli beskrevet.



Figur 6: Gruppens prosess

4.1. Valg av metode

Når tema for selve oppgaven har blitt valgt, er det viktig å velge riktige metoder til å svare på problemstillingen på best mulig måte. Valg av metode vil ofte være med på å bestemme muligheten til å lykkes med oppgaven og kan ha store konsekvenser for arbeidet med bacheloroppgaven (ibid). Informasjonen som behøves vil tilslutt bestemme hvilken innsamlingsmetode som bør velges (Sander, 2014b).

Gruppen har valgt en rekke metoder for bacheloroppgavens datainnsamling, og de er: RUH-analyse, observasjon, støvmåling og SALK-analyse,

4.2. Innhenting av litteratur

Innhenting av litteratur er viktig i forberedelsen til gjennomføring av en bacheloroppgave. Dette vil forenkle arbeidet underveis ved å belyse hva en bør se etter.

For å hente inn data til bacheloroppgaven, benyttet gruppen søkemotorene Oria og Google, samt biblioteket på HSH. For å finne frem til relevant informasjon, ble det brukt søkeord som «Sikkerhetsledelse», «Arbeidsmiljø», «Sikkerhet» og «Aluminiumstøv»

Ved informasjonshenting rundt oppgavens tema er det viktig å vurdere gyldighet, holdbarhet og relevans for problemstillingen (Dalland, 2007).

Boken som er mest vektlagt i bacheloroppgaven, og som en del av teorien er basert på heter Sikkerhetsledelse. Dette er et kompendium fra NTNU.

Problemstillingen skal drøftes i forhold til resultatet og litteratur, og er derfor den kunnskapen oppgaven tar utgangspunkt i (ibid).

4.2.1. Kildekritikk

Det er viktig å være kritisk til litteratursøk, og kun bruke kilder som er pålitelige. Kilder må vurderes i forhold til relevans for bacheloroppgaven og i forhold til kvalitet. For å fastslå om en kilde er sann, vurderes og karakteriseres kildene som benyttes. Dette kalles kildekritikk og deles inn i to deler. Den ene delen kalles for litteratursøking eller kildesøking. Dette er hjelp til å søke etter litteratur som på best mulig måte kan belyse problemstillingen. Videre handler den andre delen om å forklare litteraturen som er anvendt i oppgaven (ibid).

4.3. Forberedelse / Planlegging

Tema for oppgaven ble valgt i samarbeid med ekstern og intern veileder. Da litteraturinnhenting var i gang ble det avholdt et møte med intern veileder, hvor gruppen og veileder kunne diskutere muligheter rundt prosjektarbeidet. Videre tok gruppen kontakt med ekstern veileder hvor gruppens ønsker rundt oppgaven ble presentert. Disse møtene førte til en felles beslutning om oppgavens omfang og innhold. Framdriftsplan til oppgaven vises i Vedlegg 1: Framdriftsplan.

4.3.1. Møtevirksomhet

Det er blitt gjennomført flere møter, både med eksternt og intern veileder, i tillegg til andre involverte personer i bedriften. Disse møtene har vært i både planleggingsfasen og gjennomføringsfasen av bacheloroppgaven.

Bedriften har bidratt med god informasjon og veiledning.

4.4. Gjennomføring

Ved selve gjennomføringen av bacheloroppgaven er både kvantitative- og kvalitative metoder benyttet. Disse er RUH-analyse, observasjon, støvmåling og SALK-analyse.

Disse fire metodene bidrar til å gi svar på gruppens problemstilling.

Kvalitative og kvantitative metoder har ulike fordeler. Mens en kvantitativ metode gir data i form av målbare enheter, vil en kvalitativ metode fange opp opplevelser og meninger som ikke lar seg måle eller tallfeste. Data som blir samlet inn ved hjelp av en kvantitativ metode blir ofte kalt for «hard» data, men en kvalitativ metode gir «myk» data (Dalland, 2007).

Opgavens gjennomføring startet med at gruppen analyserte RUH-registreringen til fabrikasjonen i bedriften. Dette ble fulgt opp med observasjonsrunder i fabrikasjonen. Ut i fra datainnsamling fra de to foregående metodene oppstod det mistanke om dårlig luftkvalitet. Derfor kom gruppen frem til at det var hensiktsmessig å undersøke dette nærmere. Det ble bestemt at det skulle gjennomføres en støvmåling for å analysere aluminiumkonsentrasjon i luften.

Tilslutt utførte gruppen en avansert risikoanalyse (SALK-analyse) for å se hvor godt sikkerhet og arbeidsmiljø er ivaretatt i fabrikasjonen. Det ble benyttet parametere og ledeord som tok utgangspunkt i resultatet fra de to førstnevnte metodene.

4.4.1. RUH-analyse

I denne bacheloroppgaven har gruppen gjennomført en RUH-analyse. Det er en analyse av «Rapportering av uønskede hendelser» (RUH). I avvikssystemet til bedriften kan alle ansatte registrere uønskede hendelser, positive tilbakemeldinger, forbedringsforslag og avvik.

Hensikten med en slik analyse er å få en oversikt over hvilke hendelser og avvik som gjennom de siste årene har gått igjen, hvor alvorlige de er og hvor problemområdene ligger.

Denne analysen blir brukt som et grunnlag for valg av parametere og ledeord, som skal benyttes i SALK-analysen.

RUH-analyse er både en kvalitativ- og kvantitativ metode, da resultatet fra analysen kommer både i form av tall (antall hendelser under de forskjellige kategoriene) og i form av tekst (hva hendelsen handlet om).

Analysen er gjennomført ved å systematisk gå igjennom avvikssystemet SYMBIO, som bedriften bruker for rapportering av uønskede hendelser. Gruppen undersøkte og kategoriserte alle hendelsene som omhandlet fabrikasjon fra 2009 og frem til januar 2015.

I systemet var det mange RUH-er som ikke var fylt ut fullstendig, spesielt når det kom til kategorisering og filtrering. For å sikre at alle RUH-er i systemet ble vurdert, og at en ikke filtrerte vekk noen som ikke var riktig fylt ut, ble alle RUH-ene undersøkt manuelt.

Gruppen utarbeidet et skjema for registrering av RUH-ene, og grupperte dem i ulike kategorier.

Fordeler med denne metoden er at det er mulig å få god oversikt over hva som har skjedd i bedriften den siste tiden. Ulempen derimot, er at det er ingen garanti for at alt som har skjedd i bedriften er rapportert. Dette betyr at det er ikke sikkert analysen gir et 100% korrekt bilde.

4.4.2. Observasjon

Observasjon er å studere det folk gjør, mens i et intervju studerer en det folk sier (at de gjør). Dette gir dermed en mulighet til å se hvordan mennesker forholder seg til hverandre, sitt fysiske miljø og hvordan de handler og samhandler. Observasjon er en kvalitativ metode og går ut på å observere arbeidet og forholdene til de ansatte i fabrikasjonen (Dalland, 2007).

Dette er en hensiktsmessig metode siden gjennomføring av en observasjon gir ett bedre innsyn i om sikkerheten og arbeidsmiljøet er godt nok i vare tatt fabrikasjonen. Metoden gir et bedre grunnlag for parameterne og ledeordene som blir valgt for å gjennomføre SALK-analysen.

Observasjonen ble gjennomført ved å gå rundt i fabrikasjonen to ulike dager, for å se etter situasjoner som påvirker sikkerhet eller arbeidsmiljø.

Siden RUH-analysen ble gjennomført først, hadde gruppen klare retningslinjer da de startet observasjonsrundene. Alle farlige forhold samt handlinger det ble vurdert å se nærmere på, ble notert eller fotografert. Gruppen benyttet kamera for å ta bilder av situasjoner i hallen.

Ulemper med denne metoden er at under en observasjon er det lett å bli distraheret og ikke oppfatte det essensielle i en situasjon når en observerer. Jo klarere hva en skal se etter er definert, jo lettere er det å finne de riktige ordene for hva en har sett og konsentrere seg om det som er vesentlig (ibid).

4.4.3. Støvmåling

Det ble gjennomført støvmåling i fabrikasjonen. Dette er en kvantitativ metode, og det ble både benyttet stasjonære prøver og prøver festet på noen av de ansatte.

For å bestemme antall prøvetakninger tok gruppen utgangspunkt i "Kartlegging og vurdering av eksponering for kjemiske og biologiske forurensninger i arbeidsatmosfæren" (Arbeidstilsynet, 1995).

Det ble valgt å gjennomføre 14 prøver, men kun åtte prøver ble analysert da resten ble ødelagt under prøvetakingen.

Det ble analysert total støvmengde og aluminiumkonsentrasjonen i luften.

Bakgrunnen for valg av denne metoden er observasjonen og resultat fra RUH-analysen, der det var mistanke om at luftkvaliteten ikke var helt optimal. Dette gjør metoden hensiktsmessig for problemstillingen, der god luftkvalitet er en del av et godt arbeidsmiljø, og å puste inn for mye aluminiumstøv kan være helseskadelig.

Det er viktig å merke seg at ventilasjonen ikke var i drift under den første observasjonsrunden, og at den ikke hadde vært i drift over lengre tid. Men da det var tid for prøvetaking var ventilasjonsanlegget i drift slik den skulle.

For å gjennomføre målingene ble det benyttet støvmålingsutstyr fra Eurofins. Dette besto av en pumpe og et filter. Prøvetakingen var fordelt over tre dager, hvor en hel arbeidsdag ble benyttet på hver prøve.

Prøvene ble deretter sent tilbake til Eurofins for analysering, og gruppen fikk resultatet presentert i en rapport, sendt via e-post.

Utfordringene med denne metoden er at arbeidsdagene og mengde sveising i fabrikasjonen er veldig variert. Dette gjør det vanskelig å få et representativt resultat, av kun å måle støv over noen få dager på noen få personer. Målingsdagene må planlegges godt.

Fordelen er at gruppen kan få ett utgangspunkt i hvordan luftkvaliteten kan være i fabrikasjonen.

4.4.4. SALK-analyse

SALK står for «Systematiske analyser av ledelse og kontroll», og er en risikoanalyse som har utviklet seg med bakgrunn i HAZOP-analyser (Hazard and operability studies). HAZOP er en risikoanalyse hvor hensikten er å redusere farer ved å systematisk gå igjennom et system eller en prosess. Dette gjøres ved hjelp av ledeord og parametere.

Den samme metoden kan benyttes om systemet/prosessen er erstattet av en menneskelig faktor. Det utarbeides parametere og ledeord på forhånd, som vil kunne skape en konstruktiv og effektiv debatt. Det rapporteres kun avvik som ekspertpanelet er enige om, tiltak det er mulig å følge opp. Gruppen gjennomførte analysen sammen med et ekspertpanel, som består av personell med kunnskapsnivå og autoritet innen områdene som skal analyseres.

Det ble kalt inn til et møte med et ekspertpanel på fire personer, og dette var Hovedverneombud, Fabrikasjonsleder, Formann og HMS ansvarlig. Det var reservert et møterom på Apply Leirvik AS, og møtet ble avholdt en hel arbeidsdag, åtte timer. Møtet ble ledet av gruppen, der en av gruppemedlemmene var møteleder, mens den andre var sekretær. Gruppen hadde forberedt parametere og ledeord på forhånd, og disse ble bruk for å skape en brainstorming hos ekspertpanelet. Denne analysen er hensiktsmessig, da den vil kunne avdekke om det finnes svake ledd i sikkerheten, noe som kan føre til store konsekvenser. Den vil også kunne avdekke forbedringspotensialer innen sikkerheten eller arbeidsmiljøet i fabrikkasjonen.

Det ble på forhånd utarbeidet en møteagenda, inkludert regelmessige mat- og kaffepauser.

Se Vedlegg 2: Møteagenda (SALK-analyse)

Fordelen med denne metoden er at her kan gruppen direkte spørre ledelsen om hvordan sikkerhetsarbeidet fungerer, noe som kan få bedriften til å tenke igjennom viktige temaer.

Utfordringen er å finne riktige forhold, hendelser og temaer som skal tas opp i møtet. Videre er det ikke sikkert det ekspertpanelet sier, er slik det fungerer i praksis.

4.5. Etterarbeid

Etter at alle kvantitative- og kvalitative metodene er gjennomført, må rapporten utarbeides. Her settes de kvalitative og kvantitative resultatene sammen, og disse resultatene vil bli diskutert. Tilslutt vil rapporten ende opp i en konklusjon som svarer på oppgavens problemstilling. Dataprogrammet Microsoft Word er benyttet til rapportskrivningen. Microsoft Excel er benyttet for å utarbeide RUH-oversikten, og kategorisere de ulike RUH-ene i ulike grupper. Videre ble programmet brukt for å notere ned avvik under SALK-analysen.

5. Resultat

Dette kapittelet vil ta for seg resultatene fra de kvalitative- og kvantitative metodene.

5.1. RUH-analyse

Gruppen har gått igjennom RUH-er som er registrert i bedriftens avvikssystem, SYMBIO, fra august 2009 til januar 2015. Eksempler på det som går mest igjen er orden og ryddighet, fare for fall eller fallende gjenstander, dårlig sikring/sperring og mangel på bruk av verneutstyr.

Gruppen opplevde at avvikssystemet SYMBIO var treigt og fungerte ikke helt optimalt for bedriften.

I RUH-analysen ble det kun avdekket nestenulykker og småskader. Det ble også avdekket en del RUH-er som ikke var av stor betydning (for eksempel tomt for dopapir).

Eksempler på RUH-er som gikk mye igjen er:

- Det var flere som glemte å fjerne sperringer. Noen sperringer var ikke merket, noen var satt opp på feil måte, mens andre var satt opp på feil sted.
- Flere personer brøt sperringene
- Noen arbeidere bruker ikke fallsele
- Temperaturen var ofte for lav
- Belysningen var dårlig
- Noen arbeidere brukte nødlys som arbeidslys
- Dårlig luftkvalitet
- For mye støy
- Manglende bruk av verneutstyr, spesielt på besøkende

5.2. Observasjon

Gruppen gjennomførte to observasjonsrunder, hvor ulike forhold og handlinger ble notert. Det er kun de viktigste og mest relevante observasjonene som er vurdert i denne analysen. Gruppen observerte følgende:

- Manglende orden og ryddighet
- Dårlig luftkvalitet
- Mye sveiserøyk/sveisearbeid.
- Mye arbeid i høyden
- Feil ved sperring/Merking
- Blokkering og rot ved gangvei/rømningsvei
- Impulslyd
- Ulik bruk av hørselvern
- Synlig ledelse

Videre vises bilder av noen observerte situasjoner. Hvert bilde har en tilhørende tekst som forklarer situasjonen:

5.2.1. Sveising

Observasjon 1:

En person som sveiser, og en platearbeider som hjelper sveiseren. Sveiseren har en skjerm foran øynene, men har ingen beskyttelse for sveiserøyk. Personen ved siden av har ingen beskyttelse for sveiserøyken eller sveiseblitsen, selv om han er like langt unna eksponeringskilden.



Bilde 1: Punktveis

Observasjon 2:

En person som sveiser med friskluftsmaske. Personene ved siden av har ingen form for beskyttelse, verken for sveiserøyken eller sveiseblitsen.



Bilde 2: Sveising

5.2.2. Orden og ryddighet

Observasjon 3:

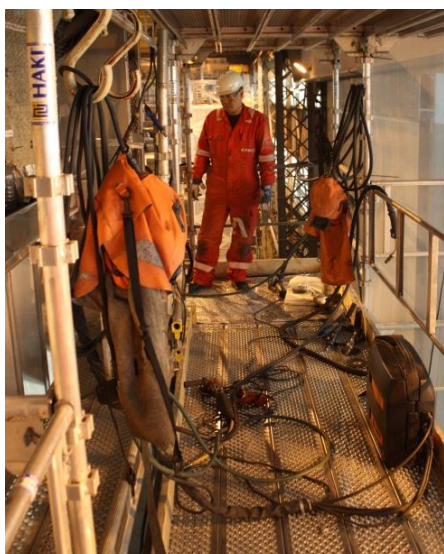
Fare for fallende gjenstand. Sleggen ligger usikret i høyden, omtrent seks meter over bakken. Det er en arbeider som jobber rett under, og kan risikere å få sleggen i hodet.



Bilde 3: Fare for fallende gjenstand

Observasjon 4:

Mye rot i gangveien, og stor snublefare.



Bilde 4: Kabelrot

5.2.3. Gangvei/Rømningsvei

Observasjon 5:

Et midlertidig avtrekk fra innsiden av boligmodulen er plassert tvers over gangveien. Dette sperrer gangveien, samt blokkerer en mulig rømningsvei.



Bilde 5: Blokkering av gangvei

Observasjon 6:

En ledning som henger ned i en rømningsvei. Personer kan henge seg fast i denne.



Bilde 6: Blokkering av rømningsvei

5.2.4. Synlig ledelse

Observasjon 7:

HMS-ledelsen er tilstede i hallen. De er kledd i gult slik at de er godt synlige for alle sammen.



Bilde 7: Synlig HMS-ledelse

Observasjon 8:

Ledelsen er tilstede. De er ikledd blå dresser slik at de er godt synlige.

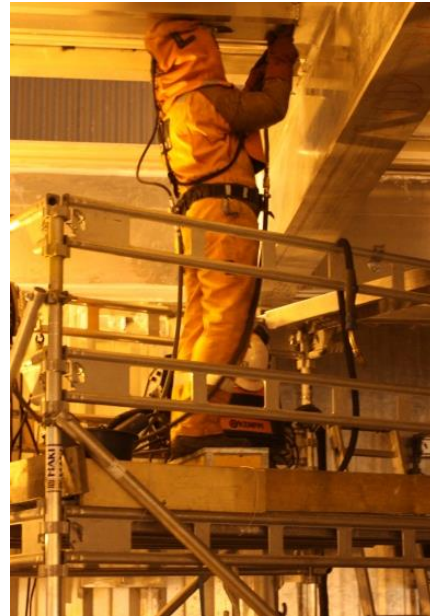


Bilde 8: Synlig ledelse

5.2.5. Arbeid i høyden

Observasjon 9:

Arbeid i høyden uten fallsikring. Det er påbudt med fallsikring om det arbeides to meter over bakkenivå. I tillegg står personen på en kasse oppå stillaset.



Bilde 9: Manglende fallsikring

Observasjon 10:

Arbeid i høyden uten fallsikring.

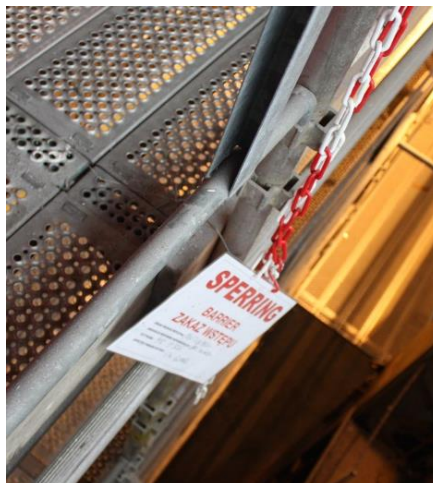


Bilde 10: Manglende fallsikring

5.2.6. Sperring og merking

Observasjon 11:

En sperring som ikke er fjernet etter bruk, eller at sperringen har blitt fjernet uten lov.



Bilde 11: Sperring

Observasjon 12:

Et skilt på fire forskjellige språk: norsk, engelsk, polsk og russisk.

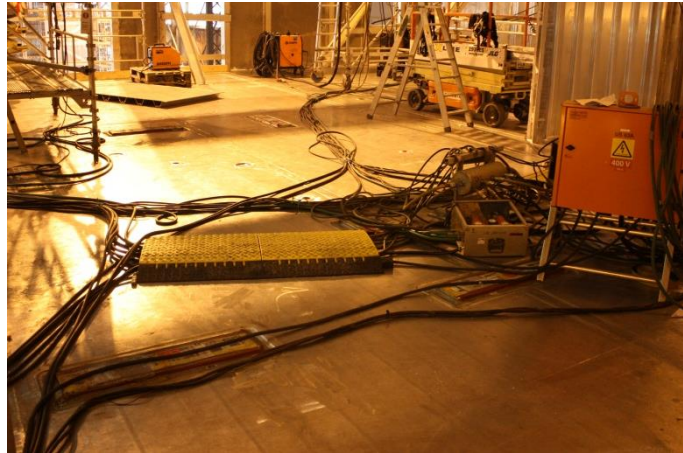


Bilde 12: Skilt på forskjellige språk

5.2.7. Diverse

Observasjon 13:

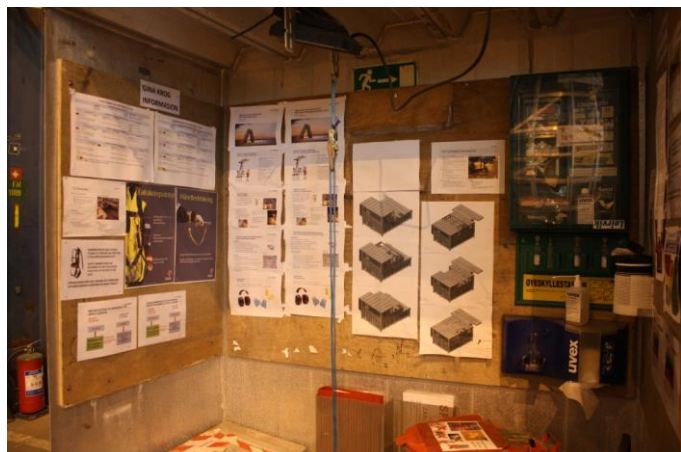
Dette er en Kabelbro, som viser at det er lagt til rette for en ryddig arbeidsplass.



Bilde 13: Kabelbro

Observasjon 14:

HMS-skur. Her kommer informasjon for de ansatte ute i hallen. I tillegg så ligger det førstehjelpsutstyr og merking/kjetting som brukes for å lage sperringer.



Bilde 14: HMS-skur

5.3. Støvmåling

Det ble gjennomført 14 prøver totalt, men det kom en del filtre til skade og mange prøver ble ødelagt. Det var derfor kun åtte prøver som ble analysert. Resultatet er ført i tabellen under.

Tabell 1: Støvmåling

Prøvenr.:	Dato:	Mengde Aluminium (mg/m ³):	Total støv (mg/m ³):	Kommentar:
1.	03.02.15	0.21	0.61	En sveiser som er ti meter vekke. Personen står i ett åpent område.
2.	03.02.15	0.083	>0.36	En sveiser som er ti meter vekke. Personen står i ett åpent område.
4.	03.02.15	3.3	7.1	To sveisere som er tre meter vekke. Personen står i ett lukket område.
5.	03.02.15	0.72	2.3	To sveisere som er tre meter vekke. Personen står i ett lukket område.
7.	04.02.15	0.85	>2.9	En sveiser som er tre meter vekke.
11.	04.02.15	0.44	1.5	Åpent område, på toppen av modulen.
12.	05.02.15	0.12	>0.48	-
14.	05.02.15	0.23	>0.77	Stasjonær prøve.

Se Vedlegg 4: Støvmålings rapport for hele støvmålingsrapporten.

Prøve fire viser klart størst konsentrasjon av aluminium og støv i luften. Personen som bar denne prøven var inni ett lukket rom.

5.4. SALK-analyse

Det ble gjennomført en SALK-analyse med et ekspertpanel. Møtet ble avholdt 23.mars 2015 og varte en hel arbeidsdag. Gruppen hadde på forhånd utarbeidet flere parametere og ledeord, for å sette i gang en brainstorming hos ekspertpanelet. Dette førte til at viktige temaer ble tatt opp og diskutert. Parametere og ledeordene som ble brukt i analysen var:

Parametere:

- Ledelse
- Farlige forhold
- Farlige handlinger
- Rapportering
- Beredskap

Ledeord:

- Ansvar
- Prosedyrer
- Opplæring
- Informasjon
- Tilgjengelighet

De fire første parametere går gjennom forebyggende arbeid, mens den siste tar for seg et scenario etter at en ulykke har skjedd.

Se Vedlegg 3: SALK-rapport for komplett SALK-rapport.

Videre vises en oversikt som presenterer avvikene, i tillegg til noen positive faktorer, som ble avdekket under møtet:

5.4.1. Stillingsbeskrivelse

Avvik:

Bevisstgjøring rundt stillingsbeskrivelsen.

Beskrivelse:

Det er et behov for en bevisstgjøring rundt hva som ligger i stillingsbeskrivelsen. Dette gjelder hele organisasjonen. Det er viktig å gå gjennom hvilken rollen en har, og alle ansatte må bli flinkere til å visualisere det som står i de forskjellige stillingsbeskrivelsene.

Forbedringsforslag:

Gjøre stillingsbeskrivelsene mer synlig og eventuelt revidere dem.

5.4.2. Prosedyrer

Avvik:

Gjennomgang for å finne relevante prosedyrer.

Beskrivelse:

Det er et behov for en gjennomgang om hvor en kan finne relevante prosedyrer. Det som er en selvfølge for noen er en stor utfordring for andre. Ikke alle vet hva slags prosedyrer bedriften har, så bedriften må finne ut av hvilke prosedyrer det er viktig at en gjør seg kjent med, og bli flinkere til å vise hva slags prosedyrer de har.

De som arbeider i produksjonen har ikke data tilgjengelig.

Forbedringsforslag:

Bedriften kan ha faste gjennomganger av relevante prosedyrer for forskjellige stillinger. De kan ha egen IT-opplæring om hvor de ulike prosedyrene er lagret.

5.4.3. Innleid personell

Avvik:

Opplæring på innleid personell.

Beskrivelse:

Opplæring på innleid personell er ikke optimal: Bedriften må sikre seg at innleid personell har den nødvendige kompetansen. Det forventes at de har nok kunnskap om arbeidet som skal utføres.

Dersom de ikke har det, kan det ende opp i skader eller at utstyr blir ødelagt.

Forbedringsforslag:

Det må gjøres en innskjerpelse og dokumenteres i høyere grad om at innleid personell har kontroll på verktøy og verneutstyr. Eventuelt holde fallselekurs. Eventuelt implementere mer i introkurset for å komme inn på området. Ha en modulbasert opplæring på for eksempel saging/sveiseutstyr.

5.4.4. Nye arbeidsledere

Avvik:

Håndtering av nye arbeidsledere.

Beskrivelse:

Må ha grundigere opplæring for midlertidige arbeidsledere/teamledere. Mange får ikke nødvendig

opplæring i forhold til behandling av folk.

Kan være vanskelig skille mellom kompis/kollega og å lede de du har vært kameraet med. I dag har bedriften en fadder og en midlertidig stillingsbeskrivelse, men dette er ikke nok.

Forbedringsforslag:

Samle den nye lederen og gruppen og forklare hva det handler om, slik at alle er innforstått med hva slags rolle en har fått og hva en skal gjennomføre.

5.4.5. Kommunikasjon

Avvik:

Kommunikasjon med innleide.

Beskrivelse:

Det er en del kulturforskjeller, og det oppstår ofte misforståelser.

Ledelsen har fått inntrykk av at i polsk kultur er det ikke like akseptabelt å ikke forstå. Når en sier noe til en polsk arbeider er det stor sjanse for at han nikker og sier det er null problem, men likevel ikke forstår noe av det som er blitt sagt.

Forbedringsforslag:

Sikre at de faste ansatte følger alle lover og regler slik at de innleide følger etter. Viktig at de norske er gode rollemodeller.

5.4.6. Informasjon

Avvik:

Tydliggjøre informasjonen ut til ansatte.

Beskrivelse:

Det er ikke alle ansatte som får tydelig nok informasjon.

Forbedringsforslag:

Lage en standard/felles mal på hvilke temaer som skal tas opp som gjelder alle arbeidsledere.

5.4.7. Holdninger

Avvik:

Holdninger til orden og ryddighet.

Beskrivelse:

Det er ikke alle som tenker over konsekvensene. Holdninger til orden og ryddighet er noe som må fokuseres på kontinuerlig. Det må fortsettes med holdningsopptrappende arbeid.

Det arbeides mye under tidspress, og den som produserer rot har et ansvar for å rydde rotet.

Forbedringsforslag:

Få en bevisstgjøring rundt hva slags farer uorden kan føre til. En må få arbeidere til å tenke sikkerhet når de plasserer utstyr og legge forhold til rette for hvor maskiner kan stå. For eksempel plassere maskiner nær en kabelbro slik at man kan legge kabler under den.

5.4.8. Innlevering av utstyr

Avvik:

Innlevering av maskiner og utstyr.

Beskrivelse:

Å levere inn seler og maskiner er en utfordring. Folk tar vare på fallsikringene og legger dem i kassene sine isteden for å levere dem inn. Fallsikringene skal leveres inn hver dag. Grunnen til innleveringen er å sjekke at utstyret er bra slik at man kan levere det ut dagen etterpå. Det er spesielt en utfordring etter klokken 15, da verktøybua er ubemannet.

Det eksisterer et system, men det vil ta tid å innføre det. Utfordringen er etter normal arbeidstid.

Skal arbeidsleder ta ansvar, eller skal man ha to skift på verktøybua?

Forbedringsforslag:

Få et registreringsystem til å fungere slik at man direkte kan spørre en person om hvor de har gjort av utstyret. Få folk til å forstå at de ikke kan gjemme utstyr i kassene sine og at det er en sikkerhetsgrunn for at de leveres inn.

5.4.9. Spesielt verneutstyr

Avvik:

Manglende forberedelse på bestilling av spesielt verneutstyr.

Beskrivelse:

Det finnes enkelte saker som ikke er på plass når en skulle hatt det. For eksempel en mer avansert gassmaske eller spesielle hansker.

Forbedringsforslag:

Være flinkere til å planlegge aktiviteter som krever litt annen type verneutstyr (for eksempel forskjellige typer hansker/spesielle gassmasker).

5.4.10. Filtre RUH-ene

Avvik:

Filtre ut de viktige RUH-ene.

Beskrivelse:

Filtre ut de RUH-ene som må ivaretas der og da, de som kan få en stor konsekvens. De må frem i køen. Bedriften har et mål om at det skal registreres en RUH per 350 timer. Dette har ført til mye unødvendig RUH-registrering. RUH-ene kan dette mellom to stoler og det er ikke alle som får frem poenget sitt slik de ønsker det. Bedriften må finne en god modell for å finne frem de viktige og gode RUH-ene tidlig. RUH-ene har en behandlingstid på fire uker før det går på overtid.

Bedriften har et klassifiseringssystem (rød-gul-grønn, hvor rød er alvorlig). Disse klassifiseres av HMS-ansvarlig eller verneombud.

Forbedringsforslag:

Merke RUH-ene grønn, gul eller rød, og etter farlig forhold/ handlinger. Få et filter til å sjekke ut de 60 % som er helt ubetydelige for sikkerhet (tomt for toalettpapir).

5.4.11. Avvikssystem

Avvik:

Avvikssystemet bør gjennomgås.

Beskrivelse:

Er Symbio det rette systemet? Det fungerer, men det er ikke godt nok tilrettelagt for bedriften. Det er behov for et system som er lettere å håndtere.

Forbedringsforslag:

Sammenlikne med andre systemer.

5.4.12. Positive faktorer

I tillegg til disse avvikene kom det frem flere positive faktorer, som er verdt å ha med seg.

- Bedriften har fokusert på synlig ledelse, og være tilgjengelig for eventuelle spørsmål eller andre henvendelser.
- Ledelsen skal være ute i fabrikasjonen minst en gang i uken.
- Det var full kontroll på beredskap for fabrikasjonen, med regelmessige øvelser.
- Bedriften setter opp månedens tema for å øke fokus på sikkerhet i fabrikasjonen
- Det er gjennomført tiltak angående temperatur. Bedriften tilbyr gratis ullundertøy slik at ansatte i fabrikasjonen kan kle seg etter forholdene og holde seg varme om de opplever kald temperatur.
- Det er innført hørselvernpåbud i fabrikasjonen
- Det er tilbud om tilpassede øreplugger
- Det er innført et nytt system angående innlevering av utlånt utstyr. Det er blitt tilknyttet adgangskortet til hver enkelt ansatt, men bedriften sliter fortsatt med at folk ikke leverer tilbake til lageret.
- Om noen har besøk, har den personen ansvar for at vedkommende bruker riktig verneutstyr.
- Det er få ulykker registrert i SYMBIO. Skjer det en ulykke skal en egen rapport fylles ut, før hendelsen legges inn i Symbio.
- Det er god nok belysning for de ansatte
- Det er gode rutiner rundt ansvar for luftkvalitet, men mengden sveising varierer fra dag til dag.

6. Diskusjon

Dette kapittelet omhandler en diskusjon av resultatene opp mot teori. For at diskusjonen skal være mest mulig oversiktlig og forståelig, er den delt inn i tre ulike emner, basert på teorikapittelets inndeling. Det første delkapittel tar for seg sikkerhetsledelse og vil drøfte hvordan sikkerhetskultur og det praktiske arbeidet rundt sikkerheten fungerer i bedriften. Den neste handler om ulykkesteori, mens den tredje forteller om arbeidsmiljø.

6.1. Sikkerhetsledelse

For å drive og vedlikeholde et godt sikkerhetsarbeid er det viktig med en helhetlig sikkerhetsledelse og god sikkerhetskultur. Fra teorien vet en at det er viktig å ha for seg hvordan sikkerhet og sikkerhetskultur blir formidlet, og hvordan en påvirker virksomheten slik at alle etterfølger ledelsens målsetninger.

6.1.1. Ledelse og informasjon

Det er en rekke forhold som påvirker sikkerhetsarbeid i en bedrift, og hvordan bedriften skal nå sine mål. Dette er faktorer som ledelse, informasjonsflyt og kommunikasjon, men også dokumentasjon, lovverk og rutiner. I SALK-analysen forteller ledelsen at det kunne være vanskelig å finne frem til relevante prosedyrer. Det som er en selvfølge for noen kan være en stor utfordring for andre. Bedriften bør finne ut av hvilke prosedyrer som er mest relevant for de ulike arbeiderne. SALK analysen foreslår faste gjennomganger av relevante prosedyrer for forskjellige stillinger, noe som høres ut som et aktuelt tiltak. Det er viktig at ansatte er kjent med prosedyrer som er relevant for deres arbeid. Dette vil øke sikkerheten i fabrikasjonen.

Om bedriften har informasjon til de ansatte, som for eksempel innføring av nye rutiner, blir dette informert på morgenmøtet og på tavler i HMS-skuret. Eksempel på et av bedriftens HMS-skur kan se på Bilde 14: HMS-skur. Manglene informasjon skaper usikkerhet hos ansatte, og ledelsen har derfor fokusert på god informasjonsflyt. De forteller at informasjonsflyten er veldig god og at bedriften er flinke på å få ut informasjon tidlig. Unntaket er at det ligger en utfordring i at ikke alle ansatte får tydelig nok informasjon fra sine ledere.

Når informasjonen blir spredd videre gjennom flere ledd kan det være fare for at den blir misforstått og at viktig informasjon går tapt.

Bedriften har i utgangspunktet det som trengs for å få ut informasjonen, men det er ikke alle som er like flinke til å bruke det. Før informasjonen gis til arbeiderne har ledelsen et møte. I SALK analysen blir det foreslått å lage en standard mal på hvilke temaer som skal tas opp med arbeiderne, noe som

kan gjøres på møtet til ledelsen. Dette er et enkelt tiltak som er relativt raskt å implementere. Det er fornuftig med en fast agenda slik at lik type informasjon blir spredd til alle. På denne måten vet en hva slags informasjon som skal gis ut og hva som skal forberedes.

For å drive et godt sikkerhetsarbeid er det viktig med nødvendig og klar dokumentasjon. I SALK-analysen snakker ledelsen om at det trengs en bevisstgjøring rundt stillingsbeskrivelsen, da ikke alle er klar over hva slags rolle en har i bedriften. Noen stillinger er vanskelige å beskrive, og dette kan gjøre det vanskelig å definere dem.

Det er viktig for bedriften å få oversikt over hvor godt den enkelte arbeidstaker kjenner til stillingsbeskrivelsen sin. I de tilfeller arbeidstaker ikke kjenner stillingsbeskrivelsen sin tilstrekkelig nok, må det undersøkes hvorfor. Eksempler på dette kan være ansattes holdninger eller vanskelig språk.

Ved å få en bevisstgjøring rundt stillingsbeskrivelsene vil en få et klarere syn på hva en har ansvar for og dermed få økt motivasjon, arbeide mer effektivt og øke sikkerheten i bedriften.

Utfordringen rundt dette er at det vil ta tid og fokus vekk fra daglig drift. Dette kan også føre til en økt økonomisk belastning, men selv om dette fører til en ekstra kostnad nå, vil bedriften tjene på dette tiltaket i det lange løp.

For at ledelsen skal kunne formidle sikkerhet og sikkerhetskultur, er det viktig at de er tilstede. Dette har bedriften hatt stort fokus på, noe som kom frem både under observasjonen, samt SALK analysen. Ledelsen skal være ute i hallen minst en gang i uken, for å være der det skjer og følge opp. Ved at ledelsen er synlig skapes det en organisatorisk bro fra ledelsen til arbeiderne. Ledelsen var tilstede på begge observasjonsrunden gruppen gjennomførte, og de var lett gjenkjennelige da de hadde andre farger på bekledning og verneutstyret (Bilde 7: Synlig HMS-ledelse og Bilde 8: Synlig ledelse).

Det er viktig at de ansatte ser at ledelsen er tilstede og tilgjengelig, for eventuelle spørsmål eller henvendelser.

Når nye arbeidsledere blir utnevnt, kan det være vanskelig å skille mellom kompis og kollega. Spesielt når en skal lede de en har vært kamerat med. SALK analysen avdekker et avvik om håndtering av nye arbeidsledere, hvor det ble nevnt at mange nye ledere ikke får nødvendig opplæring. Dersom en leder ikke tør å si i fra til sine undermenn/tidligere kollegaer om eventuelle feilhandlinger, kan det gå utover bedriftens sikkerhet.

Om en ny leder blir utnevnt, bør den nye lederen og de han er leder for samles. På denne måten blir den nye lederen og gruppen innforstått med hva slags rolle en har og hva som skal gjennomføres.

Utfordringen med dette er at den som samler gruppen må ha kompetanse til å håndtere mellommenneskelige forhold, og det er en tidkrevende prosess.

Opplæringsprosessen til nye arbeidsledere består av en fadder, der den nye arbeidslederen får veiledning og råd, og en midlertidig stillingsbeskrivelse. Bedriften mener dette ikke fungerer godt nok.

Det bør derfor utarbeides en permanent stillingsbeskrivelse, og en bør finne ut årsaken til at fadderordningen ikke er tilfredsstillende. Det kan være fadderens ikke er tilgjengelig, eller at han ikke har god nok kompetanse til å kunne lære fra seg. Bakgrunnen kan være dårlig kompetanse på å håndtere mellommenneskelige forhold, eller fadderens har blitt utnevnt til fadder, uten særlig opplæring. Her kan fadderopplæringskurs være til hjelp.

Under SALK-analysen ble det tatt en nøye gjennomgang av beredskap i Fabrikasjonen, men det ble ikke notert noen avvik innenfor temaet. Ledelsen mener beredskapen i fabrikasjonen er godt ivaretatt. Bedriften har blant annet regelmessige øvelser, eget apparat til å ta seg av pårørende samt kontroll på hvem som har ansvar i ulike situasjoner. God beredskap styrker sikkerhetsarbeidet i bedriften og er betryggende om det skulle oppstå en ulykke.

6.1.2. Kommunikasjon og opplæring

For at bedriften skal kunne nå sine sikkerhetsmål, er god kommunikasjon viktig. Kommunikasjon er i motsetning til informasjon, toveis. Det betyr at dersom mottaker ikke har forstått budskapet har en vekslet informasjon og ikke kommunisert. God kommunikasjon kan bidra til mer motivasjon hos ansatte, større forståelse og nøyere gjennomføring. En ledelse kan ha gode målsetninger, men om disse ikke blir kommunisert riktig og forståelig vil ikke arbeidere kunne følge opp sikkerhetskulturen. Både RUH-analysen og SALK-analysen kommer frem til en del kommunikasjonsutfordringer med innleid personell, noe som kan skape misforståelser. Ledelsen påpeker at det er lite engelskkunnskap hos de innleide. Bedriften opptrer med informasjon på flere språk; både norsk, engelsk, polsk og noen ganger russisk (Bilde 12: Skilt på forskjellige språk). Men selv om det er skriftlig informasjon på flere språk, forteller ledelsen at det ofte oppstår muntlige misforståelser. Når de snakket med de innleide er det stor sannsynlighet for at de ikke forstod det som ble sagt, men likevel nikker og svarer ja. Mange av de innleide arbeiderne er polske, og ledelsen har fått inntrykk av at i polsk kultur er det ikke like akseptabelt å innrømme at en ikke forstår det som blir sagt. Derfor kan det være at flere innleide ikke tør å si ifra om de ikke forstår det de skal gjøre. Dette kan gå utover sikkerheten og arbeidsmiljøet i Fabrikasjonen.

Noe som kan hjelpe i denne situasjonen er at faste ansatte går frem som gode eksempler, slik at de

innleide kan følge etter. En må å få de innleide til å forstå at det er lov å spørre, og det er lov å si ifra om det er noe en ikke forstår. En kan sette opp en opplæring rundt kulturforskjeller.

Ved vanskelig kommunikasjon med innleid personell kan utvikling av piktogram hjelpe for å forklare hva som skal gjøres. De kan henge på arbeidsstasjonen eller være tilgjengelig hos arbeidsleder. Et bilde kan bidra til at en lettere forstår oppgaven. Utfordringer er at det kan være vanskelig å lage piktogram for alle ulike situasjoner og det er belastende økonomisk. Videre kan en, i den grad det er mulig, forsøke å få de innleide til å forklare med egne ord hva de skal gjøre, istedenfor at de kun nikker. På den måten kan en se om de har forstått hva det var snakk om.

SALK analysen tyder på at opplæringen av innleid personell ikke er optimal. Fra SALK analysen kommer det frem at det ikke er alle innleide arbeidere som har den nødvendige kompetansen for å utføre arbeidet godt nok. Når en bedrift leier inn ekstra personell, er det fordi en selv ikke har kapasitet eller kompetanse til å utføre jobben. Dermed kan det også være en utfordring å gi tilstrekkelig opplæring.

Om en deler opplæringen opp i moduler vil en kunne begynne med enkle emner og videre fokusere på mer avanserte saker. SALK-analysen foreslår å ha en modulbasert opplæring på for eksempel saging/sveiseutstyr. Dette er et aktuelt tiltak, men det kan føre til at noen moduler blir selvfølgeligheter og kan kjede noen av arbeiderne.

SALK analysen kommenterer at det i høyere grad bør dokumenteres at innleid personell har kontroll på verktøy og utstyr, samt kunnskap om hvordan ulike arbeidsoppgaver skal gjennomføres.

Klar dokumentasjon på at de innleide har kompetansen som trengs vil føre til at bedriften slipper ekstra opplæring. Utfordringen er at dette vil ofte være en generell dokumentasjon, og ikke spesielt tilpasset arbeidet ved bedriften. Videre kan noen av sertifikatene være falske, og slik dokumentasjon er vanskelig å verifisere.

Å få inn folk med riktig kompetanse er en ekstra kostnad og de kan være vanskelig å få tak i.

Sikkerhetsledelsen i virksomheten er god, og det er stort fokus på at ledelsen skal være synlig og tilstede. Beredskapen er god, og bedriften har god kontroll på ansvarsområder om det oppstår en ulykke. Det mangler likevel en helhetlig sikkerhetsledelse da virksomheten ikke helt lykkes med formidlingen av sikkerhetsarbeidet. Usikkerheten rundt stillingsbeskrivelser, prosedyrer og håndtering av nye arbeidsledere fører til uvisshet og forvirring, og kan ta fokuset vekk fra sikkerhetsarbeid. Det ligger en utfordring i kulturforskjeller, kommunikasjon og opplæring av innleid personell.

6.2. Ulykkesteori

Årsaken til ulykker kan i mange tilfeller være sammensatte og uoversiktlige. Ofte kan en peke tilbake på ledelsen på grunn av inkompetanse, feilprioritering eller dårlig kommunikasjon. Fra teorien vet en at det ofte er en kjede av årsaker som utløser ulykker. Det er derfor viktig at en observerer bakover og ser at hendelsen kan spores tilbake gjennom ulike forhold. Det kan være organisatoriske forhold som opplæring og ledelse, tekniske svakheter eller menneskelig svikt. For å unngå ulykker kan en rapportere alle forholdene når de opptrer uønsket, slik at en kan fjerne dem og da unngå den store ulykken.

6.2.1. Rapportering av uønskede hendelser

I bedriften rapporteres uønskede hendelser i avvikssystemet SYMBIO. Ledelsen forteller i SALK analysen at dette programmet er veldig treigt, noe gruppen også fikk erfare da de gjennomførte RUH-analysen. Systemet fungerer, men det er ikke godt nok tilrettelagt for bedriften. En av grunnene kan være kunnskaper rundt programmet, og opplæring rundt bruken av det. Det er viktig å se om SYMBIO er det riktige programmet i forhold til bedriftens behov.

Systemet bør sammenliknes med tilsvarende systemer, og se om noen av de andre systemene hadde fungert bedre for bedriften, og gitt en bedre oversikt.

Ulykkespyramiden viser at ulykker og mindre alvorlige hendelser stammer fra de samme årsakene. Det er derfor viktig å rapportere alle uønskede hendelser, da granskning av småskader kan redusere risikoen for større ulykker.

I RUH analysen ble det kun avdekket nestenulykker og småskader, samt noen RUH-er uten stor betydning (for eksempel tomt for dopapir). Men oppstår det en nestenulykke er det viktig å granske hendelsen, for å finne ut av hvorfor det likevel gikk bra.

Under SALK-analysen tok gruppen opp at det var registrert veldig få ulykker i SYMBIO. Her kom det frem at ikke alle ulykker havner i SYMBIO med en gang. Det skal fylles ut en egen rapport, og bedriften prioriterer da denne, og legger hendelsen inn i SYMBIO når ledelsen får tid. Dette kan tyde på at ikke alle RUH-ene ligger i SYMBIO, noe som kan endre statistikken.

De som arbeider i Fabrikkasjonen bruker ikke SYMBIO. De får utlevert blokker hvor de fyller inn RUH-ene. Disse blir levert inn, og deretter registrert av HMS ansvarlig i SYMBIO.

Ofte er det veldig mange RUH-er som skal behandles samtidig, og ledelsen mener mange viktige RUH-er forsvinner i mengden. For de som leser RUH-lappene kan det være vanskelig å vite hvor alvorlig en hendelse var, om informasjonen på lappen er dårlig eller uklar.

SALK analysen påpeker at det bør finnes et filtreringssystem som raskt finner RUH-er som kan føre til

en stor konsekvens og som bør prioriteres med en gang. Ofte så faller viktige RUH-er mellom to stoler, fordi det er så mange andre hendelser som blir rapportert, men som ofte ikke har stor betydning. Det bør være et system for å sikre at rapportene som blir fylt ut, blir skrevet godt nok. Et system som har klare retningslinjer rundt rapportene, slik at de som skal fylle dem ut vet hva de skal gjøre. Er det klar nok informasjon på rapportene når de skal leveres, vil det være lettere å registrere dem. Det finnes et klassifiseringssystem i dag, hvor en grupperer de ulike hendelsene inn i grønn, gul og rød, hvor rød er alvorlig. Disse klassifiseres av HMS-ansvarlig eller verneombud, altså ikke direkte på rapportene som ansatte i fabrikasjonen får utdelt. Dermed kan ikke ledelsen som skal legge RUH-ene inn i Symbio vite hvor alvorlige hendelser er, før en legger dem inn. For å filtrere ut de viktige RUH-ene bør det klassifiseres alvorlighetsgrad tidlig. Det kan være vanskelig å vite om en hendelse er rød, gul eller grønn og da kan en legge ved hjelpespørsmål som må besvares før en leverer inn hendelsen. Eksempler på spørsmål kan være:

- Er det fare for liv?
- Er det fare for store økonomiske konsekvenser?
- Er det fare for bedriftens omdømme?
- Er det skadelig for (ytre) miljø?

Hvis en ikke kan svare ja på noen av spørsmålene er hendelsen grønn, svarer ja på en eller flere av dem blir det en vurderingssak om hendelsen er gul eller rød.

6.2.2. Farlige forhold

RUH analysen som gruppen utførte viste at flertallet av RUH-ene var relatert til orden og ryddighet. Uorden kan blant annet føre til at ansatte kan snuble eller at gjenstander kan falle ned. Holdninger er et problemområde i bedriften. Dette kommer og frem i observasjonen, se Bilde 3: Fare for fallende gjenstand og Bilde 4: Kabelrot, samt som et avvik i SALK analysen. De ansatte jobber mye under tidspress, noe som kan føre til at orden og ryddighet ikke prioriteres, og at tanker om konsekvenser ikke er tilstede (Bilde 4: Kabelrot). For å endre på arbeideres holdninger til orden og ryddighet, er det viktig å fokusere på hva mangel av orden og ryddighet kan føre til, slik at arbeiderne forstår alvoret. Uorden kan føre til blokkering av gangvei (Bilde 5: Blokkering av gangvei). Dette er spesielt farlig i en nødsituasjon om gangveien brukes som en rømningsvei. Det bør derfor fokuseres kontinuerlig på holdninger til orden og ryddighet, og få arbeiderne til å tenke sikkerhet når de plasserer utstyr. Forhold kan legges til rette slik at det blir enklere å unngå uorden. Maskiner kan plasseres nærme kabelbroer, slik at ledninger ikke ligger strødd utover gulvet. Under observasjonen ble det observert flere kabelbroer (Bilde 13: Kabelbro). Der disse var tatt godt i bruk minskes snublefaren betraktelig.

Det er viktig at ansatte tar seg tid til å rydde og vite at rydding er en del av jobben. Mange kan oppfatte orden og ryddighet som kjedelig, ekstra arbeid, og noe som tar lang tid. Men ved å holde orden løser en problemer før de oppstår og en kan øke sikkerheten for seg og andre.

Videre viser RUH-analysen mye problemer rundt sperring. Noen sperringer er ikke merket, noen er satt opp på feil måte, mens andre ikke er fjernet eller satt opp på feil sted (Bilde 11: Sperring). Observasjonen viser et HMS skur hvor utstyr til sperring ligger lett tilgjengelig (Bilde 14: HMS-skur). Det bør være en gjennomgang på hva en sperring er, og hvordan en sperring utføres. Fra teorien vil dette være et farlig forhold. Men fra RUH-analysen kom det også frem at flere brøt sperringene, noe som er en farlig handling. Dette går igjen på holdninger til ansatte og her er det viktig at de ansatte forstår alvoret med hvorfor det er satt opp en sperring, og at den da ikke skal brytes.

6.2.3. Farlig handling

En farlig handling er noe en gjør. Og for å unngå noe en gjør må en ta tak i holdningene til de ansatte. I fabrikasjonen arbeides det mye i høyden, hvor det er påbudt med fallsele. Resultatet viser et avvik på bruk av fallseler. Observasjonen (Bilde 9: Manglende fallsikring og Bilde 10: Manglende fallsikring) og RUH analysen viser at noen arbeidere ikke bruker fallsele, mens SALK analysen viste at fallsele ofte ikke var tilgjengelig.

Ledelsen forteller at det var en del, som spesielt etter arbeidstid, ikke leverer tilbake utstyr til verktøybua. Og om ikke utstyr blir levert tilbake kan lageret bli tomt og det er ikke mer utstyr til andre ansatte. Fra klokken 07.00-15.00 er det ansatte ved verktøybua som kontrollerer levering og utlån av utstyr. Men etter klokken 15.00 er verktøybua ubemannet og det er da flere som unnlater å levere inn utstyret. Grunnen til at utstyret blir levert inn er for å ha et system med nok tilgjengelig utstyr for alle, samt at utstyret blir sjekket slik at det er sikkert å levere det ut dagen etter. Det er viktig at ansatte forstår at innlevering av utstyr er for deres egen sikkerhet. Her er det nødvendig med et registreringssystem som fungerer, slik at en direkte kan spørre en person om hvor de har gjort av utstyret. Bedriften kan vurdere to skift på verktøybua. Da kan de opparbeide et godt registreringssystem og få muligheten til å sjekke om alt utstyret er i orden med en gang. Men dette vil være en stor kostnad for bedriften.

Det er blitt opprettet et system mot ID-kortene som gir en oversikt over hva den enkelte eventuelt ikke har levert tilbake av utstyr. Systemet er relativt nytt, og vil ta litt tid å innføre. En tanke er å programmere ID-kortene slik at en ikke kan stemple ut, og derfor ikke komme seg ut av området før utstyret er levert tilbake. Dette vil kunne være en meget effektiv måte å sørge for at utstyret blir levert. Ulempen med dette er at det viser mistillit til arbeidere.

Bedriften har stort fokus på bruk av verneutstyr, og legger til rette for at ansatte skal bruke det. Men i RUH-analysen ble det rapportert flere hendelser på mangel av verneutstyr, da spesielt på besøkende. Noen kan føle at verneutstyret er i veien, at det er slitsomt å ha det på, eller at de glemmer å bruke det. Ledelsen påpeker i SALK analysen at det er hver enkelt sitt ansvar å bruke korrekt verneutstyr, og de som har besøk må sørge for at besøkende også benytter riktig utstyr. Det er varierende bruk av riktig verneutstyr, og dette kan forbedres ved å ha en informasjonsgjennomgang rundt verneutstyr og ansvar.

Videre avdekkes det et avvik i forbindelse med bestilling av spesielt verneutstyr. Bedriften har alltid vanlig verneutstyr tilgjengelig, men spesialutstyr må bestilles i forveien, og det har vært en del mangel på avanserte gassmasker og spesielle hansker. Her bør kommunikasjonen ut til ansatte forbedres. Mellomledere må planlegge slik at de vet hva slags utstyr arbeiderne trenger og kan bestille dette i god tid. Dette krever planleggingsressurser, tid, samt gode holdninger slik at saker ikke blir utsatt.

Granskning av rapporterte uønskede hendelser tyder på at bedriften driver et godt sikkerhetsarbeid. Bedriften er flinke på å rapportere, men avvikssystemet fungerer ikke helt optimalt. RUH-ene faller fort mellom to stoler, slik at viktige RUH-er kan bli glemt. For å unngå dette kan en klassifisere RUH-ene når de registreres, ved hjelp av kontrollspørsmål. Holdninger til orden og ryddighet til Fabrikasjon er et stort forbedringspotensial.

6.3. Arbeidsmiljø

Det fysiske arbeidsmiljøet beskriver hvordan arbeidsplassens utforming påvirker arbeidstakerne, både når det kommer til et helsefremmende miljø, men også trivsel og arbeidsglede.

6.3.1. Luftkvalitet

Fra teorien kommer det frem at luftkvalitet påvirkes av flere faktorer, som byggematerialer, mennesker, arbeidsaktiviteter, vedlikehold og ventilasjon. Både RUH-analysen og observasjonen viser antydning til at hallen ikke har god luftkvalitet. Gruppen observerte sveiserøyk som gjorde hallen tåkete. Det var ikke tilstrekkelig med ventilasjon og en luktet sveiserøyken. Det er vanskelig å bedømme gjennom målinger om luftkvaliteten er tilfredsstillende, siden det ikke finnes grenseverdier for alle forurensningskomponenter og antallet av dem er meget stort. Det er også mangelfull informasjon rundt kombinasjonen av de ulike komponenter. Teorien sier videre at om det

er mistanke om høy konsentrasjon fra en spesiell komponent, kan det være hensiktsmessig å foreta en kjemisk analyse av denne forurensningskilden. Dette vil gi en indikasjon på om det er problemer med luftkvaliteten.

Det foregår mye aluminiumsveising i bedriften, og da mistanke om høy konsentrasjon av aluminiumstøv i luften. Å puste inn aluminiumstøv er helseskadelig, og kan føre til irriterte luftveier og astma. I en av de kvantitative analysene ble det målt totalt støvmengde og aluminiumkonsentrasjon. Det ble benyttet stasjonære prøver, samt prøver som var festet på platearbeidere som arbeidet i nærheten av sveiserne. Dette var for å sjekke om personer som ikke sveiset og dermed ikke brukte friskluftsmaske, puster inn forurenset luft.

Alle prøvene viser at aluminiumkonsentrasjonen er under grenseverdien. Teorien sier at grenseverdien for aluminium er 5 mg/m^3 , og syv av de åtte prøvene som ble analysert hadde en konsentrasjon som var lavere enn 1 mg/m^3 , noe som indikerer god luftkvalitet. Den siste prøven hadde en konsentrasjon på $3,3 \text{ mg/m}^3$. Dette er en del høyere enn de andre, men fortsatt godt under grenseverdien på 5 mg/m^3 .

Grenseverdien angir høyest akseptable gjennomsnittskonsentrasjon over en åtte timers arbeidsdag. Det betyr at selv om gjennomsnittskonsentrasjonen ligger under grenseverdien, kan det forekomme kortvarige overskridelser. Sveisemengden kan variere fra dag til dag. Hadde målingene blitt utført over en lengre periode, kunne resultatet sett annerledes ut. Resultat fra åtte prøver gir ikke stort nok grunnlag for å beskrive situasjonen for hele fabrikasjonen.

En uke før støvmålingen fikk bedriften startet opp igjen et ventilasjonsanlegg som ikke har fungert på en stund. Det kan være grunnen til at målingene ikke helt samsvarer med observasjonen som ble utført. Både prøve fire og prøve fem hadde to sveisere i nærheten, rundt tre meter vekk i et lukket område. Men prøve fire viser klart størst aluminiumkonsentrasjon. Dette tyder på at luftkvaliteten var mye dårligere i rommet til prøve fire. Årsaken til dette kan være mengden sveising, ulik ventilasjon eller størrelsen til rommet. Siden det varierer fra dag til dag hvor mye sveising som blir utført, kan det være at konsentrasjonen ville vært over grenseverdien en annen dag.

Fra observasjonen ser en flere situasjoner hvor den som sveiser har friskluftsmaske, mens arbeidere ved siden av ikke har det (Bilde 2: Sveising). Det ble ikke utført målinger på ansatte som hjelper sveisere (Bilde 1: Punktsveis) og det antas at eksponering for aluminiumstøv er høy for dem. Fra observasjonen ser en flere ansatte som står nesten like nærme eksponeringskilden som sveiseren, og en måling her kunne ha påvirket resultatet. Ofte har hjelpepersonell mindre kompetanse enn den som utfører arbeidet, og er da enda mer eksponert for fare/ulykke. Det er derfor viktig at også

hjelpepersonell bruker tilstrekkelig verneutstyr. Om hjelpepersonell er like nær farekilden som den som utfører arbeidet, burde det være en selvfølge at begge bruker samme verneutstyr. Selv om støvmålingen viser at luftkvaliteten er under grenseverdien for de som er rundt sveisere, kan en fortsatt få øyeskader eller bli sveiseblinde.

Under SALK analysen kom det frem at ledelsen mente det er nå blitt gode rutiner rundt ansvaret for luftkvalitet. Ventilasjonsanlegget fungerer igjen, noe som er nødvendig for å tynne ut eller fjerne forurensninger som ikke kan unngås på annen måte. Målingen av aluminiumstøv indikerer at ventilasjonssystemet fungerer, og at arbeiderne ikke blir eksponert for forurenset luft.

Luftkvalitet påvirkes også av temperatur, og hva som oppleves av akseptabelt klima er blant annet avhengig av påkledning, og hvor mye fysisk aktivitet som utføres. Fra teorien vet en at for høy eller for lav temperatur øker antall feilhandlinger og ulykker. Fra RUH-analysen kommer det frem at temperaturen ofte var for lav, og at mange ansatte frøs på jobb. Ledelse forteller i SALK analysen at det er utført tiltak rundt temperatur, men at ovnene i hallen kun ble skrudd på om det var under 5°C. Om noen fryser tilbyr bedriften gratis ull og tøy, slik at alle skal kunne kle seg etter forholdene. Det er viktig at det er god informasjonsflyt fra ledelsen til arbeiderne om et slikt tilbud.

6.3.2. Belysning

Fra teorien vet en at dårlig eller manglende belysning kan føre til smerter og ubehag i øynene, samt være uheldig for helsen. Arbeidsmiljøloven gir i liten grad veiledning om hvordan lyset på arbeidsplassen bør være. Det er derfor vanskelig å bedømme om belysningen i hallen er god nok. I RUH-analysen kommer det frem noen utfordringer rundt belysning og flere mente belysningen ikke er tilfredsstillende. Dette har ført til at noen ansatte har tatt ned nødlys og brukt dem som arbeidslys. Ved å flytte eller fjerne et nødlys gjør en det vanskelig for alle da en rømningsvei kan bli mørklagt. Det kan også gi falsk trygghet eller feil informasjon, da det vil vise rømningsvei der den ikke eksisterer. Nødlys er heller ikke egnet som arbeidslys. I SALK analysen forteller ledelsen at dette ikke var noe problem, og at det var tilstrekkelig med lys i hallen. Dette bør likevel undersøkes nærmere. Ledelsen mener arbeidslys er tilgjengelig, og da er det viktig at ansatte vet hvor disse arbeidslysene er, eller sier ifra til ledelsen at de mangler lys.

De ansatte kan synes det er for lang å gå å hente skikkelig arbeidslys, og syns det er lettere å bruke nødlys. Slik atferd kan være et holdningsproblem. Det er alvorlig sikkerhetsmessig at det gis feil signal med nødlys. En skal kunne stole på nødlys og at de faktisk er der en trenger det.

6.3.3. Støy

Under observasjonen ble det lagt merke til impulslyder, men ikke konstant støy. Det ble observert ulikt bruk av hørselvern. Dette gjelder både bruk og hva slags type. Det er viktig at hørselvernet er riktig tilpasset, slik at en ikke går rundt i sin egen verden og ikke får med seg viktige signaler eller beskjeder som blir gitt. Ansatte har fått tilbud om tilpassede øreplugger, og hver arbeider bruker det de foretrekker best. Det er nettopp innført hørselsvernpåbud i fabrikasjonen, noe som tar litt tid å implementere. Ledelsen er fornøyd med tiltaket og mener det vil være med på å bevisstgjøre hvor skadelig støy er, og at arbeiderne nå vil forstå at å bruke hørselvern er for deres egen sikkerhet.

Det tyder på at bedriften har et sunt og trygt arbeidsmiljø. Den kvantitative analysen for aluminiumstøv viser prøveresultater under grenseverdiene, og indikerer at luftkvaliteten er god. Det presiseres at prøvetakingen ble foretatt i en begrenset periode, med et begrenset antall prøver. Belysningen ser ut til å ikke være optimal. Å bruke nødlis som arbeidslys er en farlig handling, og ikke akseptabelt. Det har vært flere klager på temperatur i hallen, men dette er noe bedriften har tatt tak i, og bedriften tilbyr gratis tøy slik at alle kan kle seg etter forholdene.

7. Konklusjon

Risikoforholdene i fabrikasjonen ved Apply Leirvik AS er akseptable, men det er flere utfordringer og forbedringspotensialer. Bedriften trenger å strekke seg etter en helhetlig sikkerhetsledelse, da virksomheten ikke helt har lyktes med formidlingen av sikkerhetsarbeidet. Det ligger en utfordring i kulturforskjeller og kommunikasjon. Men totalbildet er at sikkerhetsledelsen er god, og det er stort fokus på at ledelsen skal være synlig og tilstede. Bedriften er flinke til å rapportere og har i stor grad god informasjonsflyt.

Det tyder på at bedriften har et sunt og trygt arbeidsmiljø. Konsentrasjonen av aluminiumstøv ligger under grenseverdiene, og indikerer at luftkvaliteten er god. Det har vært flere klager på temperatur i hallen, men dette er noe bedriften har tatt tak i, og bedriften tilbyr gratis tøy slik at alle kan kle seg etter forholdene.

De viktigste funnene gjennom analysen er at forebyggende sikkerhetsarbeid er i stor grad påvirket av holdninger hos de ansatte. Det er mange som ikke rydder etter seg, noe som fører til mye uorden og fare for fallende gjenstander og ulykker. Det kommer frem at belysningen i bedriften ikke er god nok, da flere ansatte tok ned nødllys og brukte dem som arbeidslys. Det må arbeides med holdninger hos ansatte, slik at de forstår at å fjerne nødllys kan medføre mange farlige situasjoner.

Det er behov for en bevisstgjøring rundt stillingsbeskrivelsen, da ikke alle ansatte vet hva de har ansvar for. Dette kan svekke sikkerheten.

Bedriften er flinke på å rapportere, men avvikssystemet Symbio fungerer ikke helt optimalt. RUH-ene faller fort mellom to stoler, slik at viktige RUH-er kan bli glemt. Det er også en del kommunikasjonsutfordringer med innleid personell. Det er da viktig at faste ansatte går frem som gode eksempler, slik at innleide følger etter.

Bedriften har lagt opp til at sikkerhetsarbeidet kan fungere veldig bra, men for at det skal fungere må alle ansatte følge opp filosofien. Med holdningsskapende arbeid alene vil som oftest ikke gi langvarige resultater, da atferd ofte er med på å skape holdninger. For å forbedre forebyggende sikkerhetsarbeid bør en kombinasjon av både holdninger og atferd benyttes.

Gruppen anbefaler å se nærmere på fire fokusområder, hvor holdninger og atferd kan forbedres:

- a) Orden og ryddighet
- b) Kommunikasjon
- c) Bevisstgjøring av stillingsbeskrivelsen
- d) Rapportering av uønskede hendelser

7.1. Veien videre

Gruppen har utarbeidet et forbedringsforslag om videre arbeid for sikkerhet og arbeidsmiljø innenfor fokusområdene nevnt ovenfor.

Orden og ryddighet:

Det må fokuseres på hva mangel på orden og ryddighet kan føre til, slik at ansatte forstår alvoret. Her kan det være nødvendig med en kombinasjon av sanksjoner og belønning for å gjøre sikker atferd attraktiv.

Kommunikasjon:

Dette gjelder spesielt for innleide. Bedriften kan sette opp en opplæring rundt kulturforskjeller, og få de innleide til å forstå at det er lov å spørre, og det er lov å si ifra om det er noe de ikke forstår. Det må fokuseres på at kommunikasjon skal være toveis, og bekrefte at budskapet er forstått. Dette kan gjøres ved at en forklarer med egne ord hva som skal gjøres.

Bevisstgjøring av stillingsbeskrivelse

Dette kan gjøres ved å samle ansatte og gå igjennom stillingsbeskrivelsene. Det handler om å få oversikt over hvor godt den enkelte arbeidstaker kjenner til arbeidsbeskrivelsen sin, og evn. hvorfor de ikke har oversikt over innholdet.

Rapportering av uønskede hendelser

For å unngå at viktige RUH-er kan bli glemt, kan RUH-ene bli klassifisert (rød-gul-grønn) før de legges inn i SYMBIO. For at det skal være enklere å kategorisere en hendelse som rød, gul eller grønn kan en sette opp standardiserte hjelpespørsmål.

Det bør vurderes om avvikssystemet SYMBIO er det rette verktøyet for bedriften. Dette kan gjøres ved å sammenlikne SYMBIO med andre avvikssystemer, og se om det dekker bedriftens behov.

Gruppen anbefaler at bedriften arbeider med en kombinasjon av atferd og holdningsskapende arbeid, innenfor de fire nevnte områdene. For å sette i gang bør det settes opp en plan med konkrete målbare delmål, noe som vil gi bedriften et godt utgangspunkt til videre arbeid og utvikling.

8. Referanser

Apply. (u.å.a.). *Strategy & Vision*. Hentet 02. Februar 2015 fra <http://www.apply.no/about-apply/strategy--vision/>

Apply. (u.å.b.). *Business Areas*. Hentet 02. Februar 2015 fra <http://www.apply.no/business-areas/>

Apply. (u.å.c.). *Living Quarters & Helidecks*. Hentet 02. Februar 2015 fra <http://www.apply.no/business-areas/living-quarters--helidecks/>

Apply Leirvik. (u.å.a.). *About us*. Hentet 02. Februar 2015 fra <http://www.applyleirvik.no/about-apply-leirvik/>

Apply Leirvik. (u.å.b.). *Location*. Hentet 02. Februar 2015 fra <http://www.applyleirvik.no/about-apply-leirvik/location/>

Arbeidsmiljøloven. (2005) *Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv*. Hentet 12. Mars 2015 fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62>

Arbeidsmiljøsentret. (2014) *Rådgivning*. Hentet 4. Mars 2015 fra <http://www.arbeidsmiljo.no/les-mer-om-radgivning/>

Arbeidstilsynet. (1991). *Veiledning om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen*. Hentet 28. Mars 2015 fra <http://www.arbeidstilsynet.no/binfil/download2.php?tid=79437>

Arbeidstilsynet. (1995). *Kartlegging og vurdering av eksponering for kjemiske og biologiske forurensninger i arbeidsatmosfæren*. Hentet 20. Januar 2015 fra <http://www.arbeidstilsynet.no/binfil/download2.php?tid=77741>.

Arbeidstilsynet. (u.å.a) *Kjemisk helsefare ved sveising*. Hentet 28. Mars 2015 fra <http://www.arbeidstilsynet.no/artikkel.html?tid=79455>

Arbeidstilsynet. (u.å.b) *Støy og helse*. Hentet 28. Mars 2015 fra <http://www.arbeidstilsynet.no/fakta.html?tid=78245>

BDO. (u.å.). *Sikkerhetsledelse*. Hentet 02. Mars 2015 fra <http://www.bdo.no/sikkerhetogberedskap/sikkerhetsledelse/>

Dalland, O (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo: Gyldendal akademisk.



- Hovden, J. (2000). *Utfordringer for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet (HMS i norsk petroleumbransje)*. Hentet 4. Mars 2015 fra http://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2011040806035
- Hovden, J. (2001) *Myter og feilslutninger i sikkerhetsarbeidet*. Trondheim: NTNU.
- Jucan. (u.å.). *Prosjektleder – Apply Leirvik*. Hentet 02. Februar 2015 fra <http://www.jucan.no/ledige-stillinger/Garuda/2318727766?asidx=0&asid=1>
- Moen, B (2003). *Fysiske og biologiske arbeidsmiljøfaktorer, samt ulykker*. Oslo: Arbeidsmiljøforlaget.
- NDLA, (u.å.) *Sikkerhet*. Hentet 10. Mars 2015 fra <http://ndla.no/nb/node/58242>
- Norsis. (u.å.) *Sikkerhetsledelse*. Hentet 02. Mars 2015 fra <http://www.tryggnettbruk.no/veiledninger/ledelse/Sikkerhetsledelse.html>
- Pedersen, R (2003). *Sveiseblink*. Hentet 14. Mars 2014 fra <http://www.lommelegen.no/legesvar/sveiseblink>
- Rosland, K. (u.å.). *Sikkerhet på arbeidsplassen*. Hentet 3. Mars 2015 fra <http://ndla.no/nb/node/92128>
- Rådet for psykisk helse. (2003). *Arbeidsmiljø og psykisk helse – Mestring og ledelse*. Hentet 3. Mars 2015 fra http://www.psykiskhelse.no/novus/upload/file/temah/arbeidsliv_mestringledelse.pdf
- Sander, K. (2014, 28. februar, a). *Hva er en metode*. Hentet 4. Februar 2015 fra <http://kunnskapssenteret.com/hva-er-en-metode/>
- Sander, K. (2014, 12. mai, b). *Valg av metode for datainnhenting til situasjonsanalysen*. Hentet 4. Februar 2015 fra <http://kunnskapssenteret.com/situasjonsanalyse-valg-metode-datainnhenting/>
- SINTEF, (1997) *Systematisk HMS arbeid i SMB*. Trondheim: SINTEF.
- Statistisk sentralbyrå. (2011). *Unge menn skader seg oftest på jobb*. Hentet 4. Mars 2015 fra <http://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/unge-menn-skader-seg-oftest-paa-jobb>
- Store norske leksikon. (u.å.) *Arbeidsmiljø*. Hentet 4. Mars 2015 fra <https://snl.no/arbeidsmiljo>
- Utdanningsforbundet, (u.å.) *Om arbeidsmiljøet – veiledning for arbeidsplassstillitsvalgte*. Hentet 12. Mars 2015 fra http://www.uto.no/upload/Pdf-filer/Publikasjoner/Brosjyrer/2/veiledningshefte_arbeidsmiljo-nettversjon.pdf



Årrestad, L. (2013). (Bacheloroppgave, Høgskolen Stord/Haugesund). *Elektronisk sikkerhetsopplæring og kompetanseregistrering av innleide arbeidere*. Hentet fra <http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/152061/1/arrastad8.pdf>

[Bilder]¹

¹ Bildene i oppgaven er tatt med egen kamera, eller hentet fra Apply Leirvik AS sin lokale harddisk.

9. Vedlegg

9.1. Vedlegg 1: Framdriftsplan

Framdriftsplan for Bacheloroppgave																					
Prosjekt: "Risikoforhold knyttet til fabrikasjonen på Apply Leirvik AS"																					
Utført av: Iris Gudmundsdottir og Anna Liisa Upsal																					
																		Påske- ferie	Leverer utkast	Egen innlevering s-frist	Innlevering s-frist
Aktiviteter	Ansvar	Uke																			
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Møte med intern veileder (6. jan)	Alle	•																			
Bestille utstyr til målinger	Iris	→																			
Planleggingsmøte i gruppa (13. jan)	Alle		•																		
Observasjon i bedriften (15. jan)	Alle		•																		
Innhenting av litteratur	Alle		→																		
Levere arbeidsplan (23. jan)	Anna Liisa			→																	
Lage mal til rapporten	Iris				→																
Møte med intern veileder	Alle				→																
Utføre målinger	Alle					→															
Analysere databasen	Alle						→														
Skrive om bedriften	Iris							→													
Skrive teori	Anna Liisa								→												
Skrive tittelside	Iris									→											
Lage framsiden	Iris										→										
Skrive innledning	Iris											→									
Analysere testresultatene fra målingene	Alle												→								
Skrive om metodene vi bruker	Iris													→							
Møte Intern veileder angående videre arbeid	Alle														→						



9.2. Vedlegg 2: Møteagenda (SALK-analyse)

Tidspunkt:	Tema:
08:00-09:30	Ledelse Til slutt gjennomgang av avvik under ledelse
09:30-0945	Pause
09:45-11:15	Farlige forhold Til slutt gjennomgang av avvik under farlige forhold
11:15-12:00	Lunsj
12:00-13:00	Farlige handlinger Til slutt gjennomgang av avvik under farlige handlinger
13:00-13:10	Pause
13:10-14:10	Rapportering Til slutt gjennomgang av avvik under rapportering
14:10-14:20	Pause
14:20-15:20	Beredskap Til slutt gjennomgang av avvik under beredskap
15:20-16:00	Gjennomgang av noterte avvik fra alle tema-ne

9.3. Vedlegg 3: SALK-rapport

SALK analyse av fabrikasjonen ved Apply Leirvik AS

Dato: 23. mars 2015	Antall sider: 1
Emne: Arbeidsmiljø og Sikkerhet	Antall vedlegg: 1

<p>Utarbeidet av: Iris Gudmundsdottir Anna Liisa Upsal</p>	<p>Til stede: Iris Gudmundsdottir: SALK leder Anna Liisa Upsal: SALK sekretær Ronnie Midttun, Hovedverneombud Hans Jakob Haraldseid, Formann Bjørn Mikal Dahl, HMS Bjørn Are Njøs, Fabrikasjonsleder</p>
<p>Sted: 140b Fyrøyø, Apply Leirvik AS.</p>	
<p>Bakgrunn: Del av bacheloroppgave</p>	

Konklusjon:

Det blir i denne rapporten gitt en oppsummering og tilbakemelding på de avvik som er avdekket under SALK møtet. Møtet kom frem til at risikoforholdene i fabrikasjonen er akseptable, men at det er flere utfordringer og forbedringspotensialer. De fleste avvikene har en bakgrunn i holdninger, atferd og kommunikasjonssvikt. Bedriften bør se nærmere på holdningsskapende arbeid, sammen med hvordan informasjon kan kommuniseres på en tydeligere måte.

Parameterne og ledeordene som ble brukt i analysen var:

Parameterne:

- Ledelse
- Farlige forhold
- Farlige handlinger
- Rapportering
- Beredskap

Ledeord:

- Ansvar
- Prosedyrer
- Opplæring
- Informasjon
- Tilgjengelighet

De fire første parameterne går gjennom forebyggende arbeid, mens den siste tar for seg et scenario etter at en ulykke har skjedd.

Avvik:	Beskrivelse:	Forbedringsforslag:	Kommentar:
Bevisstgjøring rundt stillingsbeskrivelsen	Det er et behov for en bevisstgjøring rundt hva som ligger i Stillingsbeskrivelsen. Dette gjelder hele organisasjonen. Det er viktig å gå gjennom hvilken rolle en har, og alle ansatte må bli flinkere på å visualisere det som står i de forskjellige stillingsbeskrivelsene.	Gjøre dette mer synlig og kanskje revidere stillingsbeskrivelsene	
Gjennomgang for å finne relevante prosedyrer	Ledelsen har behov for en gjennomgang om hvor de kan finne relevante prosedyrer. Det som er en selvølge for noen er en stor utfordring for andre. Ikke alle vet hva slags prosedyrer bedriften har, så bedriften må finne ut av hvilke prosedyrer som det er viktig at en gjør seg kjent med og bli flinkere til å vise hva slags prosedyrer de har.	Bedriften kan ha faste gjennomganger av relevante prosedyrer for forskjellige stillinger. De kan ha egen IT opplæring om hvor de ulike prosedyrene er lagret.	De som arbeider i produksjonen har ikke data tilgjengelig og da er det ikke naturlig å finne frem til prosedyrene
Opplæring på innleid personell	Opplæring på innleid personell er ikke optimal: Bedriften må sikre seg at innleid personell har den nødvendige kompetansen. Det forventes at de kan det, men de kan det ikke skikkelig, noe som kan ende opp i skader eller at utstyr blir ødelagt.	Det må gjøres en innskjerpelse og dokumenteres i høyere grad om at innleid personell har kontroll på verktøy og verneutstyr. Eventuelt holde fallseleksurs/sikre at de har fallsele før de kommer. Kanskje implementere mer i introkurset for å komme inn på området. Ha en modulbasert opplæring på foreksempel saging/sveiseutstyr	
Håndtering av nye arbeidsledere.	Må ha grundigere opplæring for midlertidige arbeidsledere/teamledere. Mange får ikke nødvendig opplæring i forhold til behandling av folk.	Samle den nye lederen og gruppen og forklare hva det handler om. Slik at alle er inforstått med slags rolle en har fått og hva en skal gjennomføre.	Kan være vanskelig skille mellom kompis/kollega og å lede de du har vært kameraet med. I dag har bedriften en støttekontakt og en midlertidlig stillingsbeskrivelse, men dette er ikke nok
Kommunikasjon med innleide	Det er en del kulturforskjeller, og oppstår ofte misforståelser.	Sikre at de faste ansatte følger alle lover og regler slik at de innleide følger etter.	Viktig at de norske er gode rollemodeller. Tar de norske av seg brillene gjør de polske det og. Når en sier noe til en polsk arbeider er det 90 % sjans for at han nikker og sier det er null problem, men likevel ikke forstår noe av det som er blitt sagt.

Tydeliggjøre informasjonen ut til operatørene.	Det er ikke alle operatører som får tydelig nok informasjon.	Lage en standard/felles mal på hvilke temaer som skal tas opp som gjelder alle arbeidsledere.	Operatørene savner fremgangen - info fra leanmøtene. Alle må bli like flinke til å informere videre. Bedriften har apparatet til å få informasjonen ut, men alle er ikke like flinke til å bruke det.
Holdninger til rot.	Det er ikke alle som tenker over konsekvensene. Holdninger til rot er noe som må fokuseres på kontinuerlig. Det må fortsettes med holdningsopptreppendearbeid	Få en bevestigjoring rundt hva slags farer rot kan føre til. En må få operatørene til å tenke sikkerhet når de plasserer utstyr og legge forhold til rette for hvor maskiner kan stå. For eksempel plassere maskinerner ved kabelbru slik at man kan legge kabler under den.	Den som produserer rot har et ansvar for å rydde rotet.
Innlevering av maskiner og utstyr.	Å levere inn seler og maskiner er en utfordring. Folk tar vare på fallsikringene og legger det i kassene sine istede for å levere det inn. Det skal leveres inn hver dag. Grunnen til innleveringen er å sjekke at utstyret er bra slik at man kan levere det ut dagen etterpå. Det er spesielt et problem når verktøybua er stengt, etter klokken 15	Få et registreringssystem til å fugnere slik at man direkte kan spørre en person om hvor de har gjort av utstyret. Få folk til å forstå at de ikke kan gjemme utstyr i kassene sine og at det er en sikkerhetsgrunn for at de leveres inn. Idé iris: kan ikke komme seg hjem uten å levere utstyr pga scanne kort.	Det er kjøpt inn en del ekstra fallsikringsutstyr . Det er nødvendig med et vanntett system for å dokumentere hva slags utstyr den enkelte har. Dette systemet må håndteres hele tiden. Det eksisterer et system, men det fungerer ikke optimalt enda. Utfordringen er etter normal arbeidstid. Skal arbeidsleder ta ansvar, eller skal man ha to skift på bua?
			være åpne for å løse ting internt i apply, uten å måtte rapportere til kunde.
Manglende forberedelse på bestilling av spesielle	Det finnes enkelte saker som ikke er på plass når en skulle hatt det. For eksempel en mer avansert gassmaske eller spesielle hansker.	Være flinkere til å planlegge aktiviteter som krever litt annen type verneutstyr (for eksempel forskjellige typer hansker/spesielle gassmasker)	Viktig at de som står for bestillingene følger med i gangen hos dem. På basis verneutstyr har man alltid. Er mer på andre spesielle ting.

Filtrere ut de viktige RUH-ene	Filtrere ut de RUH-ene som må ivaretas der og da, de som kan få en stor konsekvens. De må frem i køen. RUH-ene kan dette mellom to stoler og det er ikke alle som får frem poenget sitt slik de ønsker det. Bedriften må finne en god modell for å finne frem de viktigste gode RUH-ene tidlig.	Merke RUH-ene grønn-rød og gul, farlig forhold/farlig handlinger. Få et filter til å sjekke ut de 60 % som er helt ubetydelige for sikkerhet (tomt for toalettpapir).	Man må ha de rette folkene på plass, og ha en oppskrift på hvordan man gjør det. RUH-ene har en behandlingstid på 4 uker før det går på overtid.
Rapporteringssystem bør gjennomgås.	Er symbio rett systemet? Det fungerer, men det er ikke godt nok tilrettelagt for bedriften. Det er behov for et system som er lettere å håndtere	Sammenlikne med andre systemer	systemet er en ting, men vi må og gjennomgå ledelse og alle hva er vitsen med å skrive og hva ligger det i dette med bonus og andre ting.



9.4. Vedlegg 4: Støvmålings rapport



Apply Leirvik
Kjøtteinsvegen 45
5411 Stord
Attn: Iris Gudmundsdottir

Eurofins Environment Testing Norway
AS (Moss)

F. reg. 965 141 618 MVA
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
Fax: +47 69 27 23 40

AR-15-MM-003138-01



EUNOMO-00110856

Prøvemottak: 09.02.2015
Temperatur:
Analyseperiode: 09.02.2015-06.03.2015
Referanse: Lene Holm Grasdal,
Apply Leirvik, Stord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2015-02090260	Prøvetakingsdato:	03.02.2015
Prøvetype:	Luft (arbeidsplass)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	1	Analysestartdato:	09.02.2015
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c)* Luftvolum (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	950	l	
b)* Aluminium (Al)	200	µg	5 ISO 15202
b)* Aluminium (Al)	0.21	mg/m ³	ISO 15202
c)* Luftvolum Filter (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	950	l	
a) Totalstøv			
a) Totalstøv på filter	0.61	mg/m ³	AMI L15

Prøvenr.:	439-2015-02090261	Prøvetakingsdato:	03.02.2015
Prøvetype:	Luft (arbeidsplass)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	2	Analysestartdato:	09.02.2015
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c)* Luftvolum (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	878.75	l	
b)* Aluminium (Al)	73	µg	5 ISO 15202
b)* Aluminium (Al)	0.083	mg/m ³	ISO 15202
c)* Luftvolum Filter (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	878.75	l	
a)* Totalstøv			
a)* Totalstøv på filter	>0.36	mg/m ³	AMI L15
Merknader: Uakkreditert pga støv på støtteskive.			

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 1 av 4



AR-15-MM-003138-01



EUNOMO-00110856



Prøvenr.:	439-2015-02090262	Prøvetakingsdato:	03.02.2015
Prøvetype:	Luft (arbeidsplass)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	4	Analysestartdato:	09.02.2015
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c)* Luftvolum (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	940	l	
b)* Aluminium (Al)	3100	µg	5 ISO 15202
b)* Aluminium (Al)	3.3	mg/m ³	ISO 15202
c)* Luftvolum Filter (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	940	l	
a) Totalstøv			
a) Totalstøv på filter	7.1	mg/m ³	AMI L15

Prøvenr.:	439-2015-02090263	Prøvetakingsdato:	03.02.2015
Prøvetype:	Luft (arbeidsplass)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	5	Analysestartdato:	09.02.2015
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c)* Luftvolum (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	940	l	
b)* Aluminium (Al)	680	µg	5 ISO 15202
b)* Aluminium (Al)	0.72	mg/m ³	ISO 15202
c)* Luftvolum Filter (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	940	l	
a) Totalstøv			
a) Totalstøv på filter	2.3	mg/m ³	AMI L15

Prøvenr.:	439-2015-02090264	Prøvetakingsdato:	04.02.2015
Prøvetype:	Luft (arbeidsplass)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	7	Analysestartdato:	09.02.2015
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c)* Luftvolum (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	896.8	l	
b)* Aluminium (Al)	760	µg	5 ISO 15202
b)* Aluminium (Al)	0.85	mg/m ³	ISO 15202
c)* Luftvolum Filter (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	896.8	l	
a)* Totalstøv			
a)* Totalstøv på filter	>2.9	mg/m ³	AMI L15
Merknader: Uakkreditert pga støv på støtteskive.			

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 2 av 4



AR-15-MM-003138-01



EUNOMO-00110856



Prøvenr.:	439-2015-02090265	Prøvetakingsdato:	04.02.2015
Prøvetype:	Luft (arbeidsplass)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	11	Analysestartdato:	09.02.2015
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c)* Luftvolum (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	930	l	
b)* Aluminium (Al)	410	µg	5 ISO 15202
b)* Aluminium (Al)	0.44	mg/m ³	ISO 15202
c)* Luftvolum Filter (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	930	l	
a)* Totalstøv			
a) Totalstøv på filter	1.5	mg/m ³	AMI L15

Prøvenr.:	439-2015-02090266	Prøvetakingsdato:	05.02.2015
Prøvetype:	Luft (arbeidsplass)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	12	Analysestartdato:	09.02.2015
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c)* Luftvolum (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	926	l	
b)* Aluminium (Al)	110	µg	5 ISO 15202
b)* Aluminium (Al)	0.12	mg/m ³	ISO 15202
c)* Luftvolum Filter (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	926	l	
a)* Totalstøv			
a)* Totalstøv på filter	>0.48	mg/m ³	AMI L15
Merknader: Uakkreditert pga støv på støtteskive.			

Prøvenr.:	439-2015-02090267	Prøvetakingsdato:	05.02.2015
Prøvetype:	Luft (arbeidsplass)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	14	Analysestartdato:	09.02.2015
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c)* Luftvolum (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	970	l	
b)* Aluminium (Al)	220	µg	5 ISO 15202
b)* Aluminium (Al)	0.23	mg/m ³	ISO 15202
c)* Luftvolum Filter (opplyst av rekvirent)			
c)* Volum	970	l	
a)* Totalstøv			
a)* Totalstøv på filter	>0.77	mg/m ³	AMI L15
Merknader: Uakkreditert pga støv på støtteskive.			

Utførende laboratorium/ Underleverandør:**Tegnforklaring:**

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



AR-15-MM-003138-01



EUNOMO-00110856



- a)* Eurofins Product Testing A/S (Galten), Smedeskovvej 38, DK-8464, Galten
- a) DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 522, Eurofins Product Testing A/S (Galten), Smedeskovvej 38, DK-8464, Galten
- b)* Eurofins Environment A/S (Vejen), Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen
- c)* CLIENT,

Kopi til:

Vigdis Golden Sæther (Vigdis.Golden.Saether@applyleirvik.no)

Moss 06.03.2015

Inger Marie Johansen

ASM, Kjemi ingeniør

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 4 av 4