



Universitetet
i Stavanger

HMS i kompleks prosjektorganisasjon

MASTEROPPGAVE

KAROLINE C.H. PETTERSEN



DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering:

Masterstudium i Samfunnssikkerhet

Vårsemesteret, 2022

Åpen / ~~Konfidensiell~~

Forfatter: Karoline C.H. Pettersen

Karoline C.H. Pettersen

.....
(signatur forfatter)

Veileder: Lillian Katarina Stene

Tittel på masteroppgaven: HMS i kompleks prosjektorganisasjon

Engelsk tittel: HSE in a complex project organization

Studiepoeng: 30

Emneord: HMS, risiko, risikostyring,
risikovurdering, sikkerhetsarbeid, bygg og
anlegg, kompleks prosjektorganisasjon

Sidetall: 77

+ vedlegg/annet: 87

Stavanger, 15 juni 2022

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på fem år med læring og fordypning i emner som interesserer meg. Samtidig åpnes nye dører inn i arbeidslivet, med de utfordringer og lærdom det vil føre til. Jeg vil benytte anledningen til å takke forelesere for sitt engasjement og fleksibilitet under pandemi og overgangen tilbake til et mer normalt samfunn, og medstudenter for gode samtaler, gruppeprosjekt, støtte og felles gleder og frustrasjoner under masterskriving.

I forbindelse med masteroppgaven vil jeg først og fremst rette en takk til Nye SUS sin HMS-avdeling, som både under praksisperiode og masterskriving har bidratt med samtaler og delt hjertelig av sin kompetanse på HMS-feltet, noe som har vært essensielt i forståelse av utfordringene og mulighetene bygg og anleggsbransjen har. Jeg vil også takke alle informanter som har stilt opp og delt sine tanker og perspektiver rundt studiens tematikk.

Videre vil jeg takke min veileder Lillian Katarina Stene for et godt samarbeid. Din veiledning har gitt gode, konstruktive tilbakemeldinger og råd, i tillegg til fleksibilitet og motiverende ord som har vært god støtte i frustrerende stunder.

Til slutt vil jeg takke dere hjemme som har bidratt med korrekturlesing, diskusjoner og innspill, og all støtte og tålmodighet dere har hatt under hektiske perioder. En ekstra takk til min samboer og hundene. Dere har vært gode, og turene har vært fine avbrekk fra skrivingen.

Karoline Cook Haga Pettersen

Stavanger, 15 juni 2022

Sammendrag

Byggingen av nye Stavanger universitetssykehus (Nye SUS) har pågått i nærmere 2,5 år, og prosjektorganisasjonen har foreløpig ikke opplevd dødsfall, selv om statistikken tilsier 1,5 dødsfall ut ifra antall arbeidstimer prosjektet estimerer. Med andre ord – kompleksiteten, et stort antall entreprenører som arbeider samtidig og flere faremomenter som samtidig arbeid og arbeid i høyden skaper utfordringer for HMS-arbeidet. Problemstillingen som utforsker noen av disse utfordringene og er som følger:

Hvordan planlegges og gjennomføres risikoreduserende tiltak med hensyn til HMS i prosjektorganisering av Nye SUS, og hvilke tiltak fungerer?

Teori som brukes er risikolitteratur, sikkerhetskultur og annen relevant litteratur innen fagfeltet HMS. Det er også inkludert noe litteratur rundt sikkerhetskultur.

Metode som er benyttet er kvalitativ metode. Det er utført 9 semistrukturerte intervju, som også kan beskrives som dybdeintervju. Videre er det utført omfattende dokumentgjennomgang og relevant litteratursøk.

Funnene viser til flere delte meninger og metoder for å arbeide med HMS i komplekse prosjektorganisasjoner. Studien undersøker risikostyring og risikovurderinger i ulike faser av dette store, komplekse byggeprosjektet. Det er utfordrende å ha oversikt over alt i et slikt prosjekt, men det er kommet frem noen interessante funn i de fasene som denne studien tar for seg. Rutiner fra prosjekteringsfasen er overført til byggefasen, men i hvor stor grad disse rutinene er nyttige er informantene uenige om. Det er også flere rutiner som er etablert i etterkant av oppstart av byggearbeidet. Sikkerhetsarbeidet under byggefasen nevnes å alltid ha utfordringer som dukker opp, men at det oppsummert arbeides godt for at prosjektet skal ha god HMS. Digitale systemer har forbedringer før de fungerer optimalt, og noen prosjektspesifikke krav anses av flertallet av informanter å skape mer støy enn nytte. Informantene har alle fått lærdom av arbeidet på prosjektet, men i hvilken grad varierer.

Konklusjon er at Nye SUS har flere av de samme utfordringene som store deler av bygge- og anleggsbransjen, eksempelvis utfordringen rundt løftestropper og utfordringer med overgang til digitale løsninger. Prosjektets kompleksitet, størrelse og lengde har sine fordeler og ulemper. En fordel er at tidsperspektivet gir mulighet til å bygge en kultur, mens størrelsen gir vanskeligheter med å ha oversikt. Informantene mener prosjektet har fått et rykte for å være strenge på HMS. Prosjektet kan være med på å motivere til å heve nivået til lokalbedrifter sitt sikkerhetsarbeid etter deltakelse i prosjektet.

Innholdsfortegnelse

FORKORTELSER OG AKRONYMER	1
TABELL- OG FIGURLISTE	1
1.0 INNLEDNING OG PROBLEMSTILLING	2
1.1 BAKGRUNN	2
1.2 PROBLEMSTILLING	4
1.3 OPPGAVENS STRUKTUR.....	6
2.0 KONTEKST	7
2.1 GLOBALISERING OG ARBEIDSINNVANDRING	7
2.2 ØKENDE KOMPLEKSITET	7
2.3 AUTOMATISERING OG DIGITALISERING I ARBEIDET	8
2.4 NYE STAVANGER UNIVERSITETSSYKEHUS	9
2.4.1 Entreprisereform.....	10
2.4.2 Organisasjonskart av byggeledelsen.....	12
3.0 TEORETISK BAKGRUNN.....	14
3.1 ORGANISATORISK KOMPLEKSITET	14
3.2 HELSE, MILJØ OG SIKKERHET (HMS).....	14
3.3 RISIKO.....	15
3.4 RISIKOSTYRING OG RISIKOVURDERING	17
3.4.1 Metoder for risikovurdering.....	18
3.5 SIKKERHETSSTYRING OG SIKKERHETSLEDELSE	19
3.6 SIKKERHETSKULTUR.....	21
3.6.1 Læring	21
3.6.2 Påvirkninger, målkonflikter og beslutninger.....	22
3.7 PERSPEKTIVER PÅ SIKKERHETSARBEID	24
3.7.1 Energi- og barriereperspektivet.....	24
3.7.2 «Man-Made Disasters»	26
3.8 EVALUERING AV TEORIBIDRAGENE.....	27
4.0 DESIGN OG METODE.....	28
4.1 FORSKNINGSDESIGN.....	28
4.1.1 Vitenskapsteoretisk forankring.....	28
4.2 FORSKNINGSPROSESS OG METODEVALG	29
4.2.1 Kvalitativ forskningsmetode.....	29
4.2.2 Datainnsamling	29
4.3 VALIDITET, RELIABILITET OG BEKREFTBARHET	32
4.3.1 Forskningsetiske aspekter	33
4.4 METODISKE SVAKHETER OG STYRKER	34
5.0 FUNN OG DRØFTING	36
5.1 FUNKSJONER RELATERT TIL RISIKOVURDERINGER.....	36
5.2 RISIKOVURDERINGER I PROSJEKTFASEN.....	38
5.2.1 Risikobegrepet.....	38
5.2.2 Utvalgte dokumenter	41
5.2.3 Prosjekt spesifikk introduksjon (PSI)	42
5.2.4 Informasjon og adgangskontroll	43
5.2.5 Risikovurderinger på byggeplassen	45
5.2.6 Risikoutfordringer	46
5.2.7 Særskilt risiko.....	47
5.2.8 Hvilke risikovurderinger er gjort i prosjekteringsfasen og hvordan har dette arbeidet bidratt til sikkerhet på arbeidsplassen?	48
5.3 IMPLEMENTERTE RISIKOREDUSERENDE TILTAK I BYGGEFASEN	49
5.3.1 Risikoreduserende informasjonsflyt.....	50

5.3.2 Sikkerhetsarbeid.....	51
5.3.3 Avvikssystem.....	61
5.3.4 Uthevede utfordringer ved Nye SUS	63
5.3.5 Hvilke risikoreducerende tiltak er implementert i prosjektet for å redusere alvorlige ulykker?	70
5.4 HVILKE TILTAK FUNGERER?.....	70
5.4.1 Utfordringer	71
5.4.2 Læring	72
5.4.3 Hvilke risikoreducerende tiltak fungerer?.....	75
6.0 KONKLUSJON.....	76
6.1 FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING.....	77
REFERANSER.....	78
VEDLEGG 1.....	81
VEDLEGG 2.....	82
VEDLEGG 3.....	85

Forkortelser og akronymer

Forkortelser/akronymer	Forklaring
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
KP	Koordinator prosjektering
KU	Koordinator utførelse
RUH	Rapporterte uønskede hendelser
SJA	Sikker jobb analyse
BH	Byggherre
BHF	Byggherreforskriften
PVU	Personlig verneutstyr
Grensesnitt	Området hvor to arbeidsprosesser sammenfaller
PSI	Prosjekt Spesifikk Introduksjon
BIM	Bygningsinformasjonsmodell
RTB	Rent tørt bygg
AML	Arbeidsmiljøloven
ROS	Risiko – og sårbarhetsanalyse

Tabell- og figurliste

Tabell 1. Oppgavens struktur	6
Tabell 2. Grupperinger for sikkerhetstiltak med eksempler	20
Tabell 3. Oversikt over dokumenter	31
Figur 1. Tegning for byggetrinn 1	9
Figur 2. Organisasjonskart byggeledelsen.....	12
Figur 3. Enkelt- og dobbeltkretslæring.....	22
Figur 4. Swiss Cheese Model av James Reason.....	25
Figur 5. De seks fasene i Man-Made Disasters	26

1.0 Innledning og problemstilling

1.1 Bakgrunn

Bygg og anlegg er blant næringene med hyppigst andel skader hos arbeidstaker, både mindre og større skader. Næringen toppet listen over registrerte arbeidsulykker med dødsfall som konsekvens i perioden 2012-2019 (Mostue et al., 2020, s. 9). Statistisk sett ligger næringen blant topp fire i landet på antall dødsfall og antall arbeidsulykker som medfører mer enn tre dagers fravær for de siste årene (Statistisk sentralbyrå, 2021). Året 2020 hadde 2498 registrerte arbeidsulykker, hvorav 550 av ulykkene blir kategorisert som fall. Det er også de yngste arbeidstakerne innenfor næringen som har størst andel skader (Mostue et al., 2020, s. 6). Med andre ord er næringen sterkt preget av utfordringer knyttet til sikkerhetsarbeidet.

Et kjennetegn som er særegent for bygg og anleggsnæringen er at man arbeider prosjektbasert. Selv med fast ansettelse i en bedrift vil arbeidstaker kontinuerlig forholde seg til ulike prosjekter, gjerne med skiftende kollegaer og ofte et press knyttet til effektivitet og økonomiske innsparinger og/eller gevinster. Det vil også være tidsfrister for ferdigstilling, slik at presset kan komme fra både bedriften man er ansatt i samt prosjektets ledere. Et slikt overhengende press kan føre til at personalet bryter regler eller instruksjoner ved en arbeidsoperasjon. Dette kan medføre alvorlige konsekvenser i forhold til helse, miljø og sikkerhet (HMS). Arbeidstilsynets årsrapport 2021 nevner at brudd på regler og instruksjoner ofte er medvirkende faktorer for uønskede hendelser eller ulykker (Mostue et al., s. 37).

I tillegg arbeider næringen ofte etter anbud, noe som gir et konkurransepreget miljø. Organisatorisk er næringen preget av hierarkisk organisering og utbredt bruk av å engasjere underentreprenører med spisset kompetanse på enkelte arbeidsoppgaver (Lingard & Holmes 2001). Bruken av flere underentreprenører og prosjektbasert arbeid skaper utfordringer for et helhetlig og samstemt HMS-arbeid over hele prosjektet. Forskning viser til at samarbeid og samordning mellom organisasjoner kan være krevende. Dette kan være forårsaket av ulik kunnskap og forståelse, ulik organisering av bedrifter og ulik geografisk plassering (Gressgård et al., 2020, s. 1).

Prosjektet i denne studien er byggingen av nytt sykehus i Stavanger, og første byggetrinn ble påbegynt september 2018. Prosjektet skal etter planen være ferdigstilt i løpet av 2024.

Planleggingen av Nye SUS startet allerede i 2011 med valg av tomt, godkjenning og oppstart

av forprosjektering. Det nye sykehusbygget konstrueres med tanke på rask teknologiutvikling, fleksible løsninger og med fleksibilitet til å endre arealene etter behov. Byggeprosjektet arbeider for å bidra til utvikling i en ønsket retning, hvor sykehusets behov skal dekkes i mange år fremover, samt utvikling og fokus på HMS-arbeidet i bygg og anleggsbransjen (Helse Stavanger, 2021b). Den fremoverlente tankegangen vil kunne føre med seg uforutsette utfordringer knyttet til HMS-arbeidet.

Byggeprosjektet Nye SUS er foreløpig landets største byggeprosjekt og skal bygges i en periode på fem år. Under en pressemelding uttaler prosjektdirektør Kari Gro Johanson at *«statistikken tilsier at vi skal miste noen her. Det er helt uakseptabelt å tenke at noen av våre medarbeidere skal dø på jobb. HMS og sikkerhet er ferskvare og krever daglig innsats og oppmerksomhet»* (2021). Av denne grunn er prosjektet aktuelt å studere for å kunne belyse deres systematiske arbeid med HMS og risikostyring. Prosjektet har tatt i bruk både moderne teknologi og nytenkning i byggefasen og i driftsfasen som følger. Egne sengeheiser er utviklet og industrialisering av byggeprosjektet er et av virkemidlene som benyttes for økt kostnadseffektivitet (Helse Stavanger, 2021a). Med flere nye arbeidsmetoder og rutiner på byggeplassen medfølger også andre risikoelementer. Det faktum at det er det største byggeprosjektet i landet gir mulighet for å studere HMS der koordinering og samordning mellom arbeidsoppgaver og entreprenører må skje i en kompleks og gjensidig avhengig prosjektorganisasjon.

Samfunnssikkerhet går i grove trekk ut på å forberede, forebygge og håndtere ulike uønskede hendelser som samfunnet opplever (Engen et al., 2021, s. 59). Gjennom forståelse av samfunnssikkerhet oppnås kunnskap om hvordan man kan arbeide for et sikrere samfunn, både på individnivå, organisasjonsnivå og mer overordnede nivåer. Det er derfor interessant å se hvordan arbeidet med helse, miljø og sikkerhet foregår hos prosjektorganisasjonen Nye SUS i lys av teori tilknyttet samfunnssikkerhet. Med et forebyggende og systematisk arbeid for å sikre arbeidstakere ved prosjektet kan man potensielt forhindre arbeidsulykker, og videre redusere utgifter samfunnet får ved langvarige skader eller død hos individer (Hem et al., 2016, s. 5-21). Dette er i grove trekk motivasjonen bak studiet av et såpass nyskapende og prestisjefyllt prosjekt som det Nye SUS fremstår å være. Samtidig vil bygging av et nytt sykehus også være betydningsfullt for regionens arbeid innen samfunnssikkerhet. Plassering av det nye sykehuset er rett ved motorveien, noe som er en positiv utvikling for redningsetater og infrastrukturen de må forholde seg til. Slik byggene er konstruert, er sykehuset også bedre

rustet dersom f.eks. en ny pandemi skulle oppstå. Det legges videre til rette for mer fleksibilitet ved akuttmottaket ved eksempelvis egne tilpassede rom for å kunne behandle alvorlige brannskader. Et annet fordelaktig element med det nye sykehuset er at plasseringen har færre tettbygde boligstrøk i nærheten. Dermed vil det være en mindre del av nærområdet som kan oppleve forstyrrelser ved bruk av sirener og/eller helikopter til ugunstige tider på døgnet. Oppsummert vil det altså være flere positive trekk med det nye sykehuset sett ut ifra et samfunnssikkerhetsfaglig perspektiv.

1.2 Problemstilling

På bakgrunn av disse utfordringene er det interessant å utforske følgende problemstilling:

Hvordan planlegges og gjennomføres risikoreducerende tiltak med hensyn til HMS i prosjektorganisering av Nye SUS, og hvilke tiltak fungerer?

Problemstillingen kan deles inn i to deler, hvorav første del er en beskrivelse av det arbeidet som allerede utføres ved prosjektet. For å se nærmere på HMS-arbeidet ved byggeplassen vil det være av interesse å se på risikovurderinger som er gjort, både i prosjekterings- og byggefasen. Oppgaven vil deretter fokusere på hvilke forbedringer som kan redusere sannsynligheten for alvorlige ulykker. Risiko vil være et sentralt tema i oppgaven. Det er utarbeidet forskningsspørsmål for å kunne besvare problemstillingen:

Første forskningsspørsmål ser på overgangen mellom prosjekterings- og byggefasen, og hva som er gjort i prosjekteringsfasen i forbindelse med sikkerhetsarbeidet. Selv om overgangen er flytende, og gjerne beveger seg litt begge veier, vil det være interessant å se hva som er vurdert før oppstart av byggefasen:

Hvilke risikovurderinger er gjort i prosjekteringsfasen, og hvordan har dette arbeidet bidratt til sikkerhet på arbeidsplassen?

Et byggeprosjekt er dynamisk, og risikobildet vil endre seg etter hvilken byggefase prosjektet befinner seg i. Det andre forskningsspørsmålet ser derfor på tiltak i byggefasen:

Hvilke risikoreducerende tiltak er implementert i prosjektet for å redusere alvorlige ulykker (skader/dødsfall)?

For at man skal kunne lære av og utvikle sikkerhetsarbeidet vil det være av interesse å se hva som fungerer og hva som ikke fungerer. Det tredje og siste forskningsspørsmålet er derfor:

Hvilke risikoreducerende tiltak fungerer?

Å studere hvordan Norges største byggeprosjekt systematiserer og gjennomfører sitt HMS-arbeid kan bidra til kunnskap som bransjen helhetlig kan benytte for å redusere ulykker. Det vil også være en mulighet for å belyse sikkerhetsutfordringer som knyttes til en mer industrialisert byggeprosess og hvordan en mulig løsning på disse utfordringene kan være. Oppgaven kan dermed være et bidrag til bygg og anleggsnæringens utvikling mot en mer industrialisert næring.

Begrensninger

HMS er et eget, bredt fagfelt og det vil ikke være mulig å ta for seg alle faktorer innenfor feltet med denne studiens rammer. Hovedfokuset legges derfor på sikkerhets-aspektet, eller S-en, ved HMS. Begrunnelsen for valget er for å begrense oppgavens innhold. Dermed er miljø, særlig ytre miljø, ikke inkludert som en egen faktor. Helse er til noen grad inkludert ved spørsmål som omhandler trivsel og kultur i arbeidsmiljøet, men formålet med disse spørsmålene i intervjuene har vært å belyse faktorer med betydning for sikkerhetsarbeidet.

1.3 Oppgavens struktur

Tabell 1. Oppgavens struktur

Kapittel	Kapittelinnhold
1 - Innledning og problemstilling	Her presenteres oppgavens bakgrunn, problemstilling og begrensninger.
2 - Kontekst	Kapittelet presenterer oppgavens kontekst, hvilke dagsaktuelle utfordringen bygg og anleggsbransjen står ovenfor; globalisering og arbeidsinnvandring, økende kompleksitet og automatisering og digitalisering av arbeidet. Til slutt vil kapittelet ta for seg entreprisreform og organisasjonskart til Nye SUS.
3 - Teori	Teorikapittelet vil presentere de teoretiske bidragene; HMS, risiko, risikostyring, sikkerhetsstyring, sikkerhetskultur og avslutte med en evaluering av teoribidragene.
4 - Design og metode	Her vil oppgavens valg av metode presenteres, i tillegg til reliabilitet, validitet og bekreftbarhet og til slutt en kort oversikt over styrker og svakheter ved studiens metodevalg.
5 – Funn og drøfting	Kapittelet oppsummerer funnene fra intervjuene og struktureres ved først en kontekst delkapittel som beskriver ansvarsfordeling og linjene av HMS-arbeidet til organisasjonen, og etterfølges av delkapitler som presenterer funn og drøfter funnene i lys av valgte teoretiske perspektiv.
6 - Konklusjon	Her gis en konklusjon av studien.

2.0 Kontekst

I dette kapittelet vil oppgavens kontekst presenteres, hvilke dagsaktuelle utfordringer bygg og anleggsbransjen står ovenfor. Avslutningsvis vil Nye SUS sin entreprisform og organisasjonskart presenteres.

2.1 Globalisering og arbeidsinnvandring

Etter avtale mellom EU- og EØS-land ble det lagt til rette for arbeidsinnvandring mellom landene. Dette har ført til at flere utenlandske arbeidere har valgt å søke arbeid i Norge, og er særlig blitt synlig i fysiske yrker, eksempelvis innenfor bygg og anleggsbransjen. Den økte andelen arbeidere med annen nasjonalitet har skapt nye typer utfordringer, og Arbeidstilsynet utførte i 2012 en studie som viser til høyere risiko for alvorlige skader og dødsulykker for utenlandske arbeidere. Det er flere årsaker som kan være mulige forklaringer til denne forhøyede risikoen. Blant de faktorene som kan være mulige forklaringer er dårlig sikkerhetsopplæring, språk- og kommunikasjonsproblemer. Disse henger også gjerne sammen da språket kan være et hinder for å forstå sikkerhetstiltak fullt ut. Utenlandske arbeidere ønsker også ofte å jobbe mye i perioder for så å kunne reise hjem for en litt lengre periode. Muligheten til å da overarbeide seg, oppleve søvnmangel og videre føre til uoppmerksomhet, er større blant utenlandske arbeidere. Derimot viser rapporten også til at utenlandske arbeidere som utsettes for skader oftere bruker personlig verneutstyr (PVU) enn norske arbeidere utsatt for skader. Sentralt i rapporten er også det faktum at de utenlandske arbeidernes totale arbeidsmengde er større enn hos norske arbeidere, samt at bransjens arbeidere arbeider i jobber som inneholder høyere risiko generelt sett (Winge, 2012, s. 4-5, s. 15).

2.2 Økende kompleksitet

Le-Coze har påpekt at økt kompleksitet i organiseringen også er med på å påvirke sikkerheten i en organisasjon. Lengre verdikjeder og flere involverte aktører øker den organisatoriske kompleksiteten (2015, s. 283-285). *Outsourcing* er et uttrykk og fenomen som i økende grad benyttes i arbeidslivet. Fenomenet viser til hvordan bedrifter i større grad spesialisere seg på ett område og heller benytter innleid personale eller eksterne kontraktører til arbeid utenfor organisasjonens spesialiserte fagfelt. Noe av årsaken til den økte bruken av outsourcing begrunnes med økt effektivisering, og at innleid personal vil gi samme resultat til arbeidet, bare billigere. Nygren et al. peker på at det blant innleid personal ofte er flere arbeidsulykker,

og at denne outsourcingen dermed ikke bevarer sikkerheten på samme nivå som fast ansettelse gjør (2017, s. 237-239).

Arbeidslivet i sin helhet ser ut til å være i endring, hvor det blir mer og mer normalt å ansette for enkeltprosjekter eller å leie inn enkeltpersonsforetak eller mindre entreprenører for gitte oppdrag. Denne utviklingen gjør at kompleksiteten øker. Derigjennom vil det kunne oppstå vanskeligheter med å skape en god kultur for sikkerhet, samt at regulerings- og tilsynsmyndigheter gjerne ikke har gode nok retningslinjer og lover for å håndtere denne organisatoriske endringen. Kongsvik et al. nevner at med tidsavgrensede prosjekter vil en god sikkerhetskultur være utfordrende å skape. Derfor vil god sikkerhetsstyring tilpasset komplekse organisasjoner være enda viktigere for å opprettholde et tilfredsstillende sikkerhetsnivå (Kongsvik et al., 2018, s. 275).

2.3 Automatisering og digitalisering i arbeidet

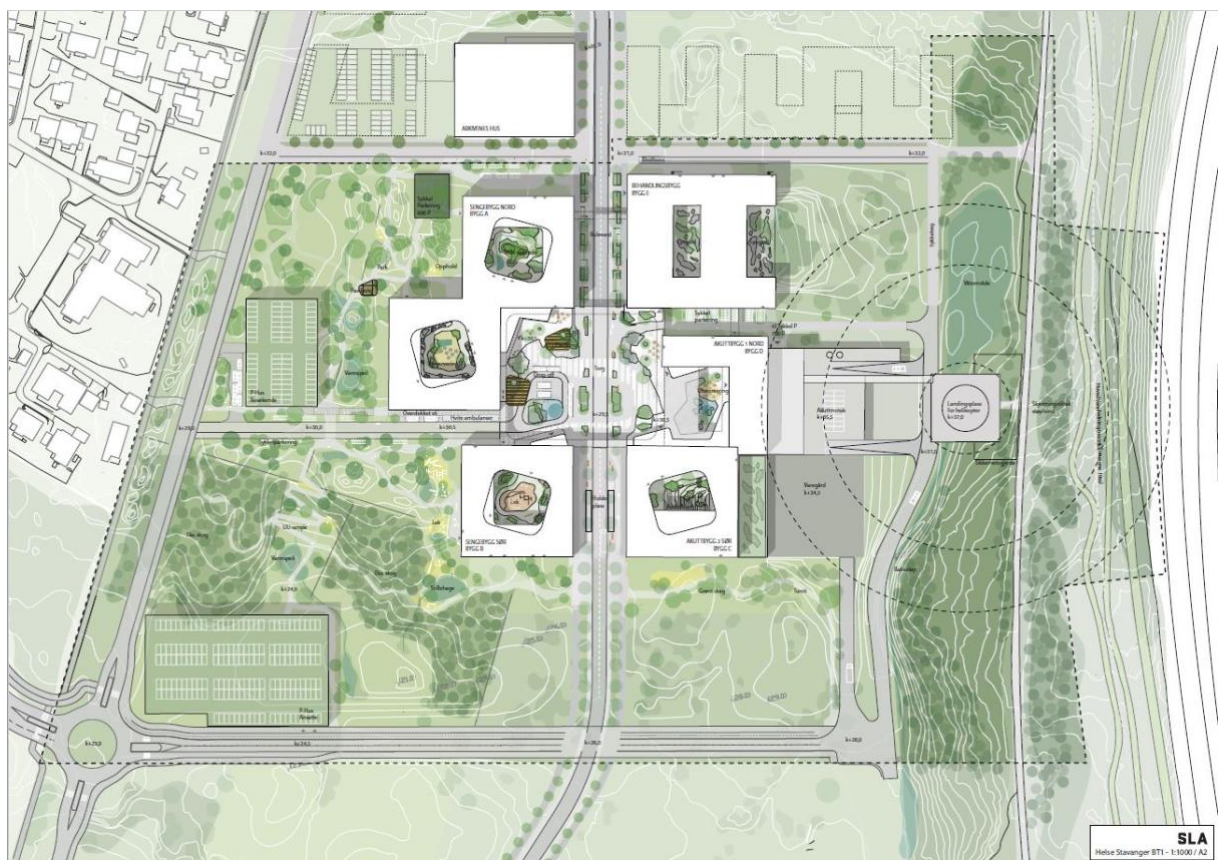
Arbeidsoppgaver har over lengre tid blitt effektivisert ved hjelp av at teknologi overtar for mennesker. En slik endring kan ha både negative og positive effekter på sikkerheten. Som en positiv effekt vil man fjerne mennesket fra mulige situasjoner som kan gi skade, samtidig som man minimerer muligheten for menneskelige feil. De negative sidene med økt automatisering er at mennesker også vil kunne være en ressurs ved å handle og reagere utenfor rutiner og prosesser dersom det oppstår uønskede situasjoner, og derigjennom begrense eller forhindre en ulykke. Automatisering vil kunne redusere muligheten for at kjente feil oppstår, men kan også være et element i å introdusere nye og ukjente situasjoner og uønskede hendelser.

Digitalisering omhandler enda mer enn automatisering, og tar også for seg samhandlingen mellom digital informasjon, fortolkning og behandlingen av denne som gjennomføres av mennesker. Digitalisering kan gi oss en annen måte å arbeide med sikkerhet på, ved å kunne bruke sensorer og annen teknologi for å gi informasjon om tilstanden til eksempelvis barrierer. Men digitaliseringen kan også føre med seg nye utfordringer ved å gjøre sikkerhetsarbeidet mer avhengig av teknologien. Dette kan gi større sårbarhet for digitale angrep eller hacking (Kongsvik et al., 2018, s. 227). Med tanke på utfordringer det nye arbeidslivet møter blir en så sammensatt arbeidsplass, med så mange ulike interorganisatoriske prosesser som det Nye SUS representerer, et ekstremt viktig og

utfordrende felt når det gjelder helse, miljø og sikkerhet (HMS) i mange ulike arbeidsprosesser.

2.4 Nye Stavanger Universitetssykehus

Stavangers nye universitetssykehus (SUS) bygges på Ullandhaug, kort fra motorveien, noe som vil øke fremkommeligheten ved uttrykninger. Under byggetrinn 1 er det sengepostene som skal over i de nye byggene, mens poliklinikker, dagbehandling og psykiatrisk behandling blir værende på Våland. Rehabilitering skal fortsette sin drift på Lassa. Nye SUS vil bestå av tre sengebygg og ett akuttbygg med egen inngang og kort avstand til helikopterlandingsplass. Det vil også bygges et eget bygg for behandlinger som krever mer tunge, tekniske funksjoner slik som billediagnostikk, operasjoner og laboratorier. Byggene skal ha egne innganger, men er i tillegg koblet sammen ved hjelp av gangbro i de to første etasjene over bakkenivå. I tillegg bygges det to parkeringshus; ett for personal og ett for besøkende. Det legges til rette for bruk av kollektivtransport til og fra sykehuset ved at kollektivtransporten vil gå gjennom torget; det åpne feltet mellom byggene (Helse Stavanger, 2020).



Figur 1. Tegning for byggetrinn 1

2.4.1 Entrepriseform

Nye SUS er organisert med flest elementer fra en byggherrestyrt entrepriseform. Den vanligste praksisen er at rollen som hovedbedrift tilhører en av de større entreprenørene i et prosjekt (Byggfakta, 2018). Valget ved Nye SUS er begrunnet med at prosjektets krav om mulighet for lokale tilbydere ikke vil være mulig dersom totalentrepriseform hadde vært tatt i bruk. En totalentrepriseform vil i tillegg være lite kompatibel med dette prosjektets kompleksitet og varighet, samt at det mest sannsynlig vil oppstå endringer underveis. En byggherre vil måtte forholde seg til Byggherreforskriften, og er etter denne forskriften rettslig ansvarlig for sikkerheten ved prosjektet.

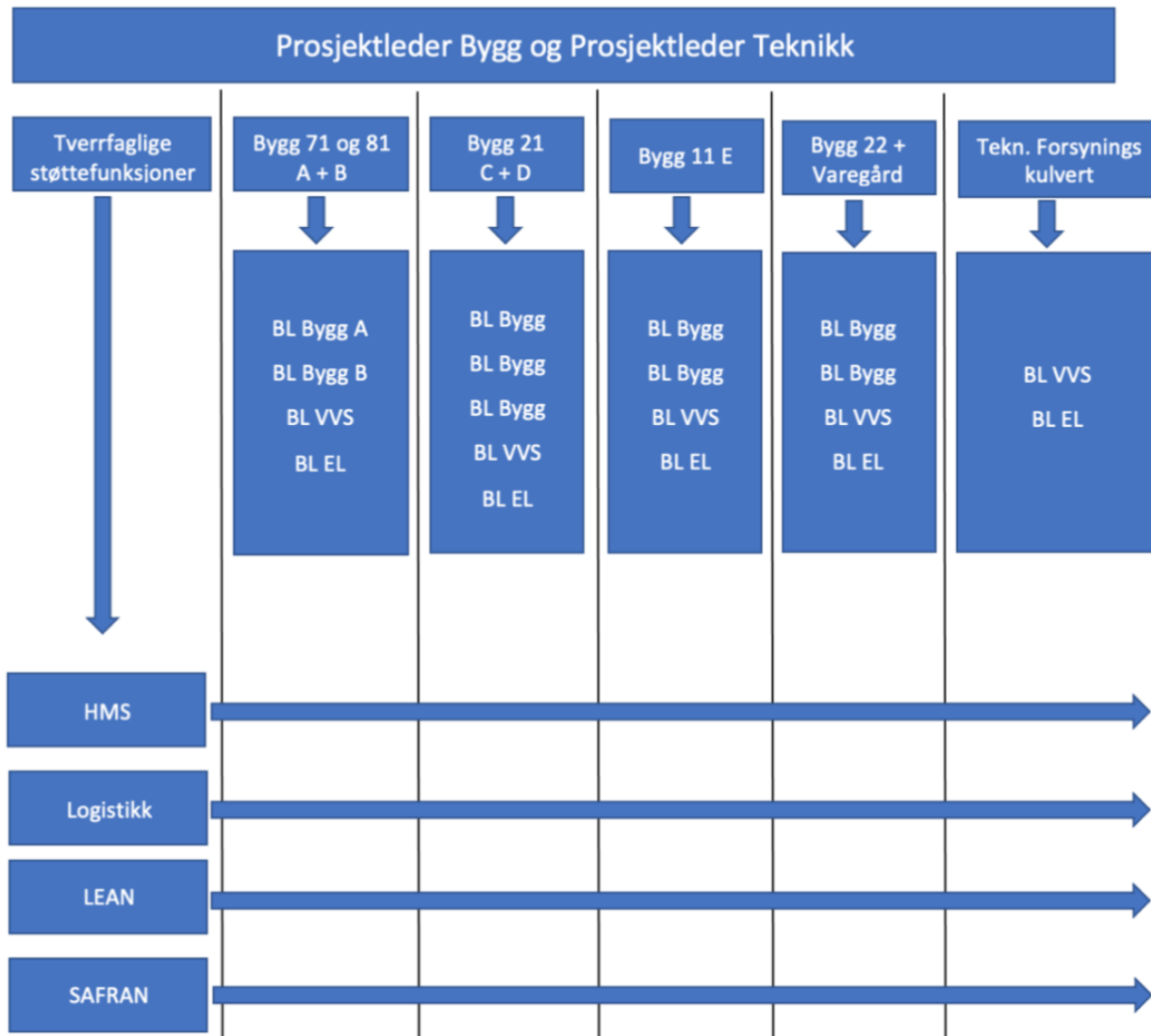
I bygg og anleggsnæringen er det gjerne mer vanlig å benytte seg av en hovedentrepriseform. Valg av entrepriseform har betydning for ansvarsfordeling under byggeprosjektet. Med bruk av en hovedentreprise er det én entreprenør som står ansvarlig for prosjektet. Ofte vil entreprenøren selv lyse ut og benytte underleverandører til noen oppgaver i prosjektet. En annen måte å organisere på er ved en delt entrepriseform. Denne består ofte av en oppdeling hvor to eller flere entreprenører deler kontrakten. En vanlig inndeling her er eksempelvis å ha en entreprenør for grovbygg og en for innvendig bygg. I praksis vil da entreprenøren for grovbygg ta seg av byggingen av tak, vegger, gulv og selve konstruksjonen av bygget. Entreprenøren for innvendig bygg tar seg av isolasjon, elektronikk, maling og annet som må til for at bygget skal kunne tas i bruk.

Med valg av en byggherrestyrt entrepriseform er man fremdeles inn under hovedkategorien delt entrepriseform. Man kan selv velge hvor mange oppdrag man vil dele prosjektet inn i. Dette muliggjør deltakelse for mellomstore og små bedrifter i en anbudsrunder. Offentlige byggeprosjekter av en viss verdi er lovpålagt å ha en anbudsrunder etter regler for offentlig anskaffelse (Fornyings- og administrasjonsdepartementet, 2006, s. 88). Ved Nye SUS er det valgt å dele opp prosjektet i forskjellige deler, og vurdere ulike entrepriseformer for de ulike delene. Dermed vil en altså finne ulike entreprisemodeller i prosjektet, hvorav de aktuelle formene er delte entrepriser, hovedentrepriser, samspillentrepriser og totalentrepriser (for de ulike delene av prosjektet). Tanken med å dele prosjektet opp i mange små anbudsrunder er å skape gode konkurranseforhold og å tilpasse seg markedet. Dersom en entreprenør vinner flere tilbud vil en kunne endre entrepriseform og slå sammen kontrakter. Denne strategien for

oppdeling og anbudsrunder har erfaringsmessig vist seg å gi optimal konkurranse i markedet og fleksibilitet i prosjektet (Helse Stavanger HF, u.d., s. 235-236).

Det er tre ulike elementer som er med på å skape store deler av kompleksiteten. Byggeplassen har et omfang av entreprenører og deres underentreprenører som til sammen utgjør over 100 bedrifter i forskjellig størrelse. Samtidig med denne utfordringen har også Stavanger kommune et byggeprosjekt inne på byggeplassen, hvor det legges til rette for bedre infrastruktur i form av vann- og nettverksledninger. På toppen av disse utfordringene er organiseringen av prosjektet slik at byggeprosessen er påbegynt før hele prosessen er prosjektert. Dermed blir deler av prosjekteringen utarbeidet samtidig som byggingen pågår, og det oppstår derfor endringer underveis som muligens har konsekvenser for planer og tidsfrister ved byggeplassen.

2.4.2 Organisasjonskart av byggeledelsen



Figur 2. Organisasjonskart byggeledelsen

Prosjektets byggeledelse er, som modellen viser, bestående av flere personer som innehar samme rolle på bakgrunn av prosjektets størrelse. Hvert bygg har minst en byggeleder hver, samt at de fagområdene som krever annen fagkunnskap har egne byggeledere. Ovenfor disse organisatorisk finner man prosjektleder for bygg og en prosjektleder for teknikk. Denne inndelingen tar for seg byggherrens byggeledelse og inkluderer ikke andre parter. For et grovt organisasjonskart som inkluderer entreprenører, vises dette i vedlegg 1.

Det er også etablert tverrfaglige støttefunksjoner, herunder HMS-avdelingen. En metodikk og filosofi som benyttes innen prosjektledelse er *Lean* som skal bidra til å optimalisere gjennomføringen av byggeprosjektet. Hovedprinsippet med Lean er å fjerne sløsing fra prosjektet. Oppnåelsen av målet skjer gjennom reduksjon av produksjonstid, reduksjon av svinn, kostnader og ressursinnsats. Lean introduserer bruk av digitale verktøy som

bygninginformasjonsmodell (BIM), Pims og Safran, som alle tre er verktøy som Nye SUS har tatt i bruk. BIM er et verktøy for å visuelt vise byggeplaner for ulike fag og områder på byggeplassen. Nye SUS benytter BIM-kiosker, hvor flere pc-skjermer tilknyttet BIM plasseres rundt i bygningene. Pims er et «fullskala styringssystem», som i utgangspunktet ble utviklet for oljebransjen, mens som også blir tilpasset bruk innen større og komplekse prosjekter i bygg og anleggsnæringen. Safran er et annet styringsverktøy som byggeprosjektet benytter for framdriftsstyring og tidsplanlegging. Både Safran og Pims er verktøy som utvikles for bruk innen bygge- og anleggsprosjekter. Nye SUS er pilotprosjekt for bruken av disse digitale verktøyene for Sykehusbygg sine prosjekter (Helse Stavanger HF, u.d., s. 233-234).

3.0 Teoretisk bakgrunn

Teorikapittelet vil ta for seg noen av hovedperspektivene av sikkerhetsforståelse. Kapittelet vil berøre temaer som risikostyring, risikovurdering, sikkerhetsstyring og sikkerhetsledelse, samt HMS og ulike faser og virkemidler ved HMS-arbeid.

3.1 Organisatorisk kompleksitet

Milch og Laumann viser i annen forskning til fire sikkerhetsutfordringer som kommer frem med økt organisatorisk kompleksitet (2015). Økonomisk press omhandler hvordan en mer konkurransepreget bransje gjerne må gjøre kutt for å oppnå større kostnadseffektivitet, og derigjennom påvirke sikkerhetsnivået. Det er også mulighet for at sikkerhetsansvaret ender opp med å være fragmentert mellom ulike kontraktører. Desorganisering som et resultat av outsourcing vil også kunne gi lange verdikjeder hvor ansvaret for det helhetlige sikkerhetsansvaret gjerne ikke kommer frem. Også informasjonsflyten kan bli vanskelig på bakgrunn av flere kontraktører. Den tredje sikkerhetsutfordringen omhandler svekket kompetanse. Med mer kontraktbasert arbeid vil sammensetningen av personal variere i større grad, og man reduserer sjansen for lokal kunnskap om arbeidsplassen og sikkerhetsarbeidet. Fjerde utfordring handler om de organisatoriske forskjellene som finnes når flere kontrakter gir en tilfeldig sammensetning av personal til et prosjekt. Forskjell i arbeidsmåter og mindre tillit er mulige negative konsekvenser som kan påvirke sikkerhetsarbeidet. Økt kompleksitet ser også ut til å øke i større organisasjoner, eksempelvis ved store bygg og anleggsprosjekt (Milch & Laumann, 2015, s. 11-16).

3.2 Helse, Miljø og Sikkerhet (HMS)

HMS er et fagfelt som omfatter mange elementer (Beggerud, 2016, s. 17). Helse- og arbeidsmiljø tar for seg ergonomi, innelima, yrkeshygiene og fysiske, sosiale, organisatoriske og biologiske miljøfaktorer (Karlsen, 2011, s. 15). Helse-komponenten skal i grove trekk sørge for et trygt arbeidsmiljø for de ansatte. Dersom det er risiko for helseskader, skal disse vurderes. Miljø-komponenten tar for seg hvordan ytre miljø blir påvirket av de utslipp og avfall som forekommer. Avfallshåndtering og materialvalg vil ha betydning for dette. Sikkerhet er den innsatsen som legges ned i å beskytte mennesker, maskiner, metoder, materiell og miljø fra uønskede hendelser. Sikkerhet vil også bestå av risikovurderinger ved arbeid som inneholder en økt risiko for skade og granskninger av nestenulykker og ulykker (Karlsen, 2011, s. 15). Grunnlaget for å kombinere disse tre komponentene til HMS

begrunnes av Karlsen med mye likheter i reguleringsprinsipper og at en ulykke ofte har påvirkning på alle disse tre komponentene (2011, s. 15). Et annet voksende begrep nært knyttet til HMS er SHA, som står for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. Forskjellen mellom SHA og HMS er at de forankres i ulike lover og forskrifter. I tillegg er SHA særskilt knyttet til bygg og anleggsbransjen, mens HMS benyttes i alle bransjer (Arbeidstilsynet, u.d.).

For å kunne vurdere HMS og akronymets betydning, vil det være fordelaktig å fastslå om HMS er en sosial konstruksjon eller om begrepet har en objektivitet. Ifølge Karlsen (2011) anses HMS som en sosial konstruksjon på bakgrunn av at ulike aktører selv vil tildele begrepet innhold. En sosial konstruksjon vil kunne tjene på å ikke være for presise, og dermed ha en lav konseptvaliditet. Dette gir muligheter for å kunne samle og bruke akronymet i et bredere perspektiv og situasjoner enn om definisjonen er presis om begrepets innhold (Karlsen, 2011, s. 41).

3.3 Risiko

Risiko er tradisjonelt definert som produktet av sannsynlighet og konsekvens. Denne vinklingen av risiko passer inn i et konstruktivistisk kunnskapssyn hvor matematiske modeller og statistikk benyttes (Engen et al., 2021, s. 78-81). Det er utviklet flere definisjoner på hva risiko er sett ut ifra forskjellige perspektiver og fagfelt. Det skilles mellom to hovedområder innenfor risiko som fagfelt. Det ene området handler om risikovurderinger og risikostyring som anvendte verktøy for håndtering av risiko ved spesifikke arbeidsoppgaver. Det andre området, hvor man finner diskusjonen om risikobegrepet, tar for seg prinsipper, modeller, teorier og en mer teoretisk og forskningsbasert tilnærming til risikobegrepet (Kongsvik et al., 2018, s. 20-24). For problemstillingen er det førstnevnte hovedområde som vil være relevant. Ifølge Aven vil risikobegrepet, uansett perspektiv, være brukt for å uttrykke «*den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø og økonomiske verdier*» (2006, s. 8). Denne beskrivelsen av risiko gir et utgangspunkt for risiko i en praktisk tilnærming og vil være den mest hensiktsmessige definisjonen i denne studien.

Risikobegrepet handler om fremtiden, og det er dermed et usikkerhetsaspekt som bør vurderes i risikovurderinger. Ved en risikovurdering vil det være av interesse å «måle» usikkerheten for å kunne forstå hvor mye man kan stole på risikovurderingen. Usikkerheten vil ofte fordelaktig bli delt inn i *aleatorisk usikkerhet* og *epistemisk usikkerhet*. Aleatorisk usikkerhet

brukes om naturlig variasjon eller tilfeldighet, eksempelvis nedbør, vind og produktkvalitet. Den epistemiske usikkerheten knyttes til mangel på kunnskap. Begge typer usikkerhet vil kunne være av relevans for en risikovurdering. Bakgrunn for usikkerheten kan noen ganger knyttes opp til tidspress, hvor de som utfører analysen må gå på kompromiss med ønsket metode for å overholde tidsfrister, og dermed tilføre vurderingen mer usikkerhet. Usikkerhet i en risikovurdering kan også oppstå på grunn av manglende kompetanse, enten i risikovurderinger eller om fenomenet som skal vurderes. Dessverre er ikke usikkerhetsaspektet vanlig å inkludere i risikovurderinger i Norge (Rausand & Utne, 2009, s. 249-254).

Begrepet sikkerhet er også relevant, og knytter seg opp mot risikobegrepet. Man kan se på sikkerhet som fravær av risiko. Men å snakke om fravær av risiko er ofte praktisk vanskelig, på bakgrunn av at man ikke kan fjerne all risiko i arbeidslivssammenheng. Det vil dermed ofte være mer nyttig i denne sammenheng å snakke om ALARP-prinsippet («*as low as reasonably practicable*»). Ved dette prinsippet skal man vurdere tiltak for høyere sikkerhet så lenge det ikke kan dokumenteres at tiltaket vil gi et urimelig misforhold mellom tiltakets kostnad og den nytten tiltaket medfører (Aven, 2015, s. 119-124). Sikkerhet kan også sees på som fravær av uakseptabel risiko eller sikkerhet som nærvær av organisatoriske egenskaper (Kongsvik et al., 2018, s. 23). Formålet med de ulike perspektivene er uansett å redusere risikoen til så liten som mulig, og under et nivå man kan akseptere. Med lav risiko har man ofte høy sikkerhet, mens med høy risiko er sikkerheten lav. Aven bruker definisjonen «*evnen til å unngå skader og tap som følge av uønskede hendelser*» for begrepet sikkerhet (Aven, 2006, s. 12). Definisjonen muliggjør drøfting av en organisasjons sikkerhet i både personrettede, tekniske og organisatoriske elementer, som er hensiktsmessig i forhold til denne studien.

Et annet begrep som er nært knyttet til risiko er risikoakseptkriterier. Begrepet benyttes for å se på hvilken risiko som er akseptabel, og gir mulighet for å vurdere risiko som akseptabel eller ikke akseptabel. Det er da en forutsetning at et rammeverk er på plass, hvor den etablerte konteksten er fastsatt. Disse risikoakseptkriteriene vil brukes i vurderingen av om det er nødvendig å igangsette tiltak. Bruken av risikoakseptkriterier er også kritisert for å rette fokuset mer mot disse kravene enn mot hva som faktisk vil forbedre sikkerheten. Ved en beslutning om å igangsette tiltak må man også inkludere informasjon om hva et tiltak vil koste (nytte-kost), om det er praktisk mulig og hvordan risikoen oppleves. Kritikken og

diskusjonen rundt risikoakseptkriterier viser til en annen mulig metodikk å jobbe ut fra, nemlig ALARP-prinsippet (Aven, 2015, s. 119-124). Det er også andre prinsipper å jobbe risikoreduserende ut ifra; The BAT principle (Best Available Technology), hvor man baserer seg på ny teknologi og at denne forbedrer både sikkerheten og produktiviteten. The precaution principle, eller bedre kjent for føre-var-prinsippet, og at dette særlig skal være førende i sårbare miljø hvor den mulige konsekvensen ikke kan bli forstått fullt ut. The substitution principle, som særlig benyttes i arbeid hvor farlige kjemikalier har blitt benyttet. Det er fordelaktig å bytte ut de farlige kjemikaliene med mindre farlige, både for miljø og menneske, og at dette skal være førende der hvor det er mulig (Førsvoll, 2009, s. 74-76).

3.4 Risikostyring og risikovurdering

Risiko er benyttet i de fleste lovverk som omtaler sikkerhet. Ofte nevner lovverket krav om risikovurderinger. En risikovurdering vil i grove trekk være en avgrenset gjennomgang hvor formålet er å finne sannsynlighet for at en ulykke inntreffer, hva konsekvenser som kan forekomme og vurdere hvorvidt risikoen er akseptabel eller ei. En risikovurdering ser frem i tid og brukes som et verktøy for å ta beslutninger. ISO 31000 Risiko definerer risikoanalyse som «*prosessen med å identifisere farekilder og uønskede hendelser samt analysere årsaker eller sannsynligheter for og konsekvenser av hendelsene*» (Norsk Standard, sitert i Kongsvik et al., 2018, s. 112). Til sammen vil de to elementene risikoanalyse og risikoevaluering utgjøre det som omtales som en risikovurdering (Aven, 2015, s. 15). Dermed vil risikovurderinger være et element som brukes for en bedrifts risikostyring (Johnsen, 2019, s. 41).

Risikostyring er ikke et uvanlig emne blant ledelses- og styremøter i bedrifter og organisasjoner. Det er flere utfordringer og dilemmaer som diskuteres; hvor mye midler skal brukes på sikkerhet og risikoreduserende tiltak, hvordan skal man kombinere nye arbeidsprosesser og idéer og sikkerhetstiltak som forhindrer tap? Det vil alltid være viktig med sikkerhet, men sikkerhet og forebyggende tiltak gir ingen inntekt, slik at dette alltid må sees som en utgift. Dessverre viser historien til at det i mange tilfeller krever en alvorlig ulykke før risikostyring og sikkerhet blir satt på dagsorden (Aven, 2015, s. 13). Som et eksempel ser man hvordan sikkerheten ved flyreiser ble drastisk endret etter 9/11. Terje Aven skriver at «*med risikostyring forstås alle tiltak og aktiviteter som gjøres for å styre risiko*» (Aven, 2015, s. 13).

Det poengteres at en risikovurdering er sannsynligheten for uønskede hendelser eller uønskede forhold frem i tid. Dette er ingen enkel sak å vurdere, og det er derfor etablert flere verktøy for å gjøre prosessen enklere og mer pålitelig. Mange bedrifter benytter seg av avviksrapporing, både av hendelser og nesten-hendelser. Dette bidrar til å gi et bilde av hvor utfordringene ligger. I tillegg vil erfaring fra lignende prosjekter eller tidligere vernerunder kunne gi indikasjoner om hvilke utfordringer som preger sikkerhetsbildet. En risikovurdering må også ta hensyn til tredjeparter eller andre forhold som kan få betydning for sikkerheten, som værforhold eller særskilte forhold i nærområdet (Thune, 2020, s. 71-78). Byggherreforskriften pålegger gjennomføring av risikovurderinger for prosjekter i prosjekteringsfasen knyttet til byggeprosjektets SHA (Arbeidstilsynet, u.d.).

3.4.1 Metoder for risikovurdering

En risikovurdering kan gjennomføres ved bruk av forskjellige metodikker. Den vanligste fremgangsmåten er å starte med et grovt oversiktsbilde av risiko for deretter å kunne utdype og analysere mer i dybden dersom man ser et behov for det. Det skilles mellom kvalitative og kvantitative metoder, hvor de kvalitative ikke tallfester noe risiko, kun beskriver. I de kvantitative metodene vil tallfesting være et av formålene med risikovurderingen. Metodene som beskrives her er de med høyest relevans.

Grovanalyse

Grovanalyse er en av metodene som er mest utbredt, og brukes gjerne som kartlegging før mer detaljerte analyser (Aven, 2006, s. 83). Risiko- og sårbarhetsanalyse anses for å være en form for grovanalyse. Analysen starter med å avdekke hvilke potensielle farer som eksisterer for den avgrensede organisasjonen eller bedriften man vil analysere. For de potensielle farene man har avdekket, listes opp de ulike uønskede hendelsene som kan føre frem til de mulige faresituasjonene. Når mulige uønskede hendelsene er kartlagt, må det avgjøres hyppighet og alvorlighet dersom hendelsen skulle oppstå. En grovanalyse gir et grunnlag for å sammenligne de ulike hendelsene, og derigjennom komme med forslag til mulige risikoreducerende tiltak (Johnsen, 2019, s. 143-144). En av svakhetene med en grovanalyse er at den ikke tar hensyn til mulige kausaliteter mellom ulike hendelser. Grovanalyse gir heller ingen innsikt i årsaker til uønskede hendelser eller en samlet vurdering av risikonivå. Resultatene kan ha usikkerhet på bakgrunn av en mindre detaljert gjennomgang av mulige farer. Grovanalysen vil også kunne overse mulige uønskede hendelser fordi det er erfaring og

forestilling av mulige hendelser som blir avgjørende for hendelsene metoden analyserer. Grovanalysen har også flere fordeler, som bidrar til dens utbredte bruk. Analysen kan gi verdifull informasjon selv med mindre arbeidsinnsats, og er derfor god i prosjektering eller starten av et prosjekt (Aven, 2006, s. 83-88).

Sikker jobb-analyse (SJA)

Metoden identifiserer farer som er knyttet opp til en enkelt arbeidsprosess, eksempelvis en løfteoperasjon. Prosessen deles opp i deloppgaver før hver oppgave blir analysert og farer identifisert. SJA er altså et verktøy som brukes i mer praktiske settinger, og ved identifisering av farer stilles det spørsmål som: dersom en skade kan oppstå, hvilken type skade vil det være? Hvilke faresituasjoner kan oppstå under arbeidsprosessen? Er det andre måter å utføre arbeidet på som er mer fordelaktig? Hvilke forhold i nærområdet må tas hensyn til? (Johnsen, 2019, s. 145). SJA gjennomføres med alle parter som skal delta i arbeidsprosessen. Dersom man tar i bruk risikoreduserende tiltak, vil ansvaret for gjennomføringen bli fordelt. En av fordelene med en SJA er at arbeidsprosessen blir gjennomgått på forhånd, og dermed reduseres muligheten for misforståelser mellom personene under utførelsen. Mulige farer er også diskutert og erfaringer kan bli delt mellom personene. Det er også flere begrensninger ved SJA, og da er det særlig det faktum at analysen kun tar for seg en arbeidsprosess (Aven, 2019, s. 92-94). Dette setter begrensninger for helhetlig bruk og gjør analysen til et mer praktisk enn teoretisk verktøy.

3.5 Sikkerhetsstyring og sikkerhetsledelse

Sikkerhetsstyring og sikkerhetsledelse er to ulike begreper som har til felles at de ønsker å kontrollere farer. Sikkerhetsstyring vil i praktisk betydning omhandle innsamling av informasjon om hvordan sikkerhetsarbeidet i en organisasjon er, samt hva som kan implementeres av tiltak for å få et økt sikkerhetsnivå. Sikkerhetsstyring vil også ta for seg de formelle og dokumenterte sidene ved en organisasjons sikkerhetsarbeid. Eksempelvis vil «sikker jobb analyse», metoder og rutiner for ulike arbeidsprosesser være elementer som belyses ved sikkerhetsstyring. Det som derfor retter seg inn under sikkerhetsstyring vil være relatert til risikoreduserende tiltak. Aven beskriver de mange likhetene mellom begrepene sikkerhetsstyring og risikostyring, som også viser relasjon mellom sikkerhet og risiko (2006, s. 13).

Sikkerhetsledelse tar for seg både formelle og uformelle sider ved en organisasjon. De formelle sidene er også dekket under sikkerhetsstyring, men sikkerhetsledelse inneholder i tillegg de uformelle sidene. De uformelle sidene refererer til de sosiale prosessene og kulturen man finner i en organisasjon. Dekker (2002) skiller mellom det gamle og det nye synet på hvordan man skal betrakte menneskelige feil som oppstår og får betydning for sikkerheten. Det gamle synet har i større grad ansett det organisatoriske og teknologiske som optimalt, og at de menneskelige feilene er den største utfordringen for sikkerhetsarbeidet, eksempelvis «bad apple theory» (Dekker, 2002, s. 3-13). Det nye synet setter menneskelige feil som et utgangspunkt for å nærmere studere de organisatoriske, teknologiske og psykososiale forhold som den egentlige årsaken til at feil forekommer.

Kongsvik et al. beskriver i sin bok tre grupperinger for sikkerhetstiltak samt eksempler på hver av disse, og plasserer informasjonen i en tabell som vist under (2018, s. 103).

Tabell 2. Grupperinger for sikkerhetstiltak med eksempler

Fysiske/tekniske tiltak	Organisatoriske tiltak	Personrettede tiltak
<ul style="list-style-type: none"> - Reduksjon og modifikasjon av energimengde - Separasjon av farekilder og mulige offer - Utforming av arbeidsplasser - Verneanordninger, fysiske barrierer, verneutstyr - Orden og renhold - Ergonomi, fysisk/kjemisk arbeidsmiljø 	<ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelser av arbeidsmetoder - Tilrettelegging av arbeidsoppgaver - Bemanning, skiftordninger - Vernerunder - Ledelsesfunksjoner, ansvar og koordinering - Relasjoner, samarbeid og konflikthåndtering - Beredskap og skadebehandling - Vedlikehold 	<ul style="list-style-type: none"> - Opplæring og trening - Informasjon, motivasjon og holdningspåvirkning - Påtale, advarsel, sanksjoner og belønning - Utvelgelse, plassering og omplassering

Kongsvik et al. nevner betydningen av arbeidsmiljø, både fysisk, kjemisk og psykososialt, som mulige årsaker for ulykker (2018, s. 103). Mange av de overnevnte tiltakene vil ha en påvirkning på arbeidsmiljøet, og derfor kunne være elementer som kan påvirke det forebyggende sikkerhetsarbeidet.

De personrettede tiltakene er tiltakene som kan diskuteres fra et politisk og etisk ståsted. Diskusjonene omhandler usikkerheten rundt effektene, særlig de tiltakene som utføres som holdningskampanjer. Forskning viser at holdningskampanjer alene har en liten påvisbar forbedring. Derimot har kampanjer sammen med andre tiltak vist seg å ha en positiv

påvirkning på holdninger og atferd rundt sikkerhet. Dyreborg et al. gjennomførte i 2013 en større litteraturgjennomgang for å undersøke effekter av ulike personrettede tiltak. Det er de strukturelle eller de integrerte sikkerhetstiltak som viser størst endring i ønsket retning. Mange av tiltakene viser stor variasjon i effekt når de studeres som enkelttiltak, men at bruk av flere tiltak viser bedre effekt på reduksjon av både arbeidsulykker og arbeidsskader. Innenfor bygg og anleggsbransjen konkluderer Dyreborg et al. med at «*især kombinationer af holdningsændringer, sikkerhedstræning, bonus og feedback, der har vist dokumenterede effekter*» (2013, s. 86).

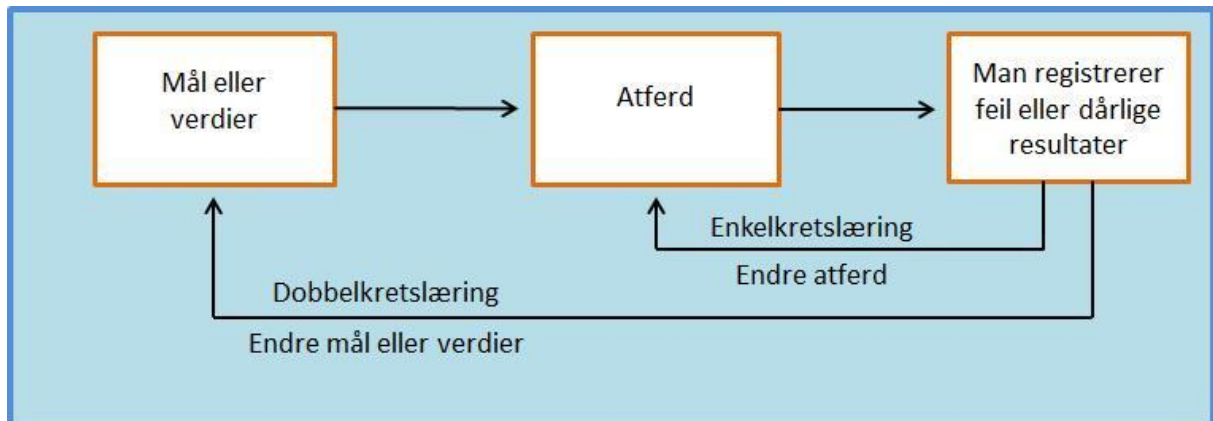
3.6 Sikkerhetskultur

Sikkerhetskultur ble et voksende begrep på 1980-tallet innen organisasjonslitteratur, og har senere spredt seg til flere fagfelt. Reason beskriver sikkerhetskulturens ideal som «*the engine that continues to propel the system towards the goal of maximum safety health, regardless of the leadership's personality or current commercial concerns*» (1997, s. 195). Det er store forskjeller rundt hva som anses som sikkerhetskultur blant retningene som er blitt utviklet, men felles for retningene er at sikkerhetskultur er viktig, men hva det er og hvordan man skal arbeide med det er det uenigheter rundt (Kongsvik, 2013, s. 110-116). I Reason sin bok «*Managing the Risks of Organizational Accidents*» beskrives noen komponenter som ledelsen kan bruke for å «bygge» en god sikkerhetskultur; rapporterende, fleksibel, rettferdig og lærende kultur. I en rapporterende kultur vil personal selv kunne rapportere inn feil og uønskede forhold de ser eller er delaktige i. For å få til en slik kultur er det viktig å oppmuntre rapportering samt å ha klare, fastsatte grenser på hva som er akseptabel og ikke akseptabel atferd, med andre ord en rettferdig kultur. I en fleksibel kultur vil ansvaret kunne videreføres fra den vanlige hierarkiske strukturen til en flatere struktur hvor en fagekspert tar ansvar ved en eventuell hendelse, for så å gjeninnføre den tradisjonelle strukturen etter hendelsen. En lærende kultur er hvor ansatte har kompetansen til å ta riktige avgjørelser rundt sikkerhetsarbeidet, og hvor større endringer blir implementert når det er nødvendig. Reason definerer disse komponentene som helhet som en informert kultur, og kan betraktes som elementer i en god sikkerhetskultur (Reason, 1997, s. 191-222).

3.6.1 Læring

Lindø beskriver enkeltkretslæring som «*der aktiviteter styres og kontrolleres innenfor ett sett av etablerte verdier, mål og regler*» (2018, s. 109). Slik type læring er nyttig når man skal

endre atferd, men dersom man ønsker læring hvor man kan endre mål eller verdier må man inkludere en til læringsløyfe, og da har man dobbeltkretslæring. Enkelkretslæring lar oss oppdage og endre avvik, og nå de målene og standardene som er satt for arbeidet, mens dobbeltkretslæring gir oss fleksibilitet til å vurdere de målene og verdier. Dersom man oppnår målene vil det være fordelaktig å endre målene og arbeide for å nå nye mål eller beste praksis, som krever denne ytre sløyfen som dobbeltkretslæring tilfører (Lindøe, 2018, s. 119).



Figur 3. Enkelt- og dobbeltkretslæring.

3.6.2 Påvirkninger, målkonflikter og beslutninger

Spørsmålet om en bedrift arbeider sikkert eller ikke skal besvares med å se på den individuelle og kollektive beslutning på ulike organisatoriske nivå, både i sentraliserte og desentraliserte parter. Det er flere dimensjoner som skal tas hensyn til, blant annet tidsdimensjonen. Det er mulighet for at det går en lengre periode til en beslutning blir tatt, og dette kan få betydning for utvikling av en hendelse. Eksempelvis vil vedlikeholdsarbeid, god opplæring og mulige investeringer være elementer hvor beslutninger tar tid. Man kan også skille mellom den «butte» og den «skarpe» enden. Den butte enden befinner seg vekke fra en arbeidsoperasjon, mens den skarpe enden befinner seg i nærheten. Denne fysiske dimensjonen viser til at faktorer i miljøet vil påvirke beslutninger, og at det ofte er ulike fagfelt ved de ulike nivåene (Rasmussen, 1997).

Rasmussen (1997) påpeker at en organisasjon er et åpent system. Dette medfører mulighet for ytre påvirkning fra andre organisasjoner eller tilknyttede aktører. Sikkerhetsnivået i en organisasjon vil også være blant de elementene som blir påvirket av ytre faktorer.

Sikkerhetsnivået i en organisasjon vil i tillegg måtte forholde seg til noen økonomiske rammer og/eller begrensninger, som til en viss grad vil begrense nivået. En bedrift vil alltid

måtte legge til rette for at utgiftene er lavere enn inntektene, og sikkerhetsarbeid fører ofte med seg utgifter. Sikkerhetsarbeidet gir sjelden inntekt, og kan oppfattes som en «omvei» for det faktiske arbeidet som gir inntekt. Rasmussen (1997) betegner dette som grenser for uakseptabel arbeidsbelastning. Dersom sikkerhetsarbeid blir ansett som en ekstra belastning nærmer organisasjonen seg uakseptabel risiko, fordi det er større sannsynlighet for at sikkerhetsprosedyrer blir nedprioritert. Her vil sikkerhetsstyring være nødvendig, slik at ikke grensen over til uakseptabel risiko blir krysset (Rasmussen, 1997, s. 190).

Organisasjoner har også en tendens til å uttrykke et høyt fokus på sikkerhet, mens den faktiske atferden viser større fokus på omsetning, produksjon og effektivitet. Denne tvetydigheten kan vanskeliggjøre arbeid, særlig for de som arbeider ved den skarpe enden. For å sikre et visst sikkerhetsnivå er tilsynsmyndigheter et godt virkemiddel. De skal sikre en viss standard på sikkerhetsnivået i en angitt bransje. Dette vil bidra til at bedrifter ikke kutter kostnader tilknyttet sikkerhet for å få et konkurransefortrinn ovenfor andre bedrifter. I bransjer med færre og større bedrifter fungerer tilsynet effektivt, mens i byggebransjen som består av mange små bedrifter er tilsynsmyndighetene et mindre effektivt virkemiddel (Kongsvik et al., 2018).

Et generelt trekk med sikkerhetsarbeid er at den akseptable grensen sakte, men sikkert flytter seg til at personer i butt og skarp ende aksepterer større risiko. Dekker (2002) beskriver fire mulige forklaringer for denne endringen i komplekse organisasjoner. Den første handler om ressursknapphet og konkurranse, og om at over lengre tid vil effektivitet og produktivitet komme fremfor sikkerhet og grundighet under utførelsen av arbeid. Den andre forklaringen er uoversiktlige avhengigheter og endringer i små steg. Denne forklaringen viser til at lokale aktører kan gjøre mindre endringer uten å være klar over eller tenke på hvilke konsekvenser dette kan ha for organisasjonens sikkerhetsmarginer i et større bilde. Den tredje årsaken er uregjerlig teknologi, som består av at totalt sett kan teknologien være ustabil og uoversiktlig, selv om enkeltelementer er fullt forstått. Med den teknologiske utviklingen samfunnet har, vil en kompleks teknologi også være avhengig av menneskers forståelse og beslutninger. Den fjerde forklaringen beskriver Dekker gjennom bidraget fra beskyttelsesstrukturene. Beskyttelsesstrukturer har som formål å overvåke sikkerheten til en organisasjon. Eksempler er eksterne tilsyn og interne revisjoner. Med de mest komplekse organisasjoner vil det være vanskelig for en ekstern aktør å avgjøre sikkerheten som en helhet, og personal kan oppfatte

at alt er i orden grunnet ekstern aktør og dermed ikke opprettholde samme nivå av oppmerksomhet under arbeidsprosesser (Dekker, 2002, s. 36-47).

3.7 Perspektiver på sikkerhetsarbeid

3.7.1 Energi- og barriereperspektivet

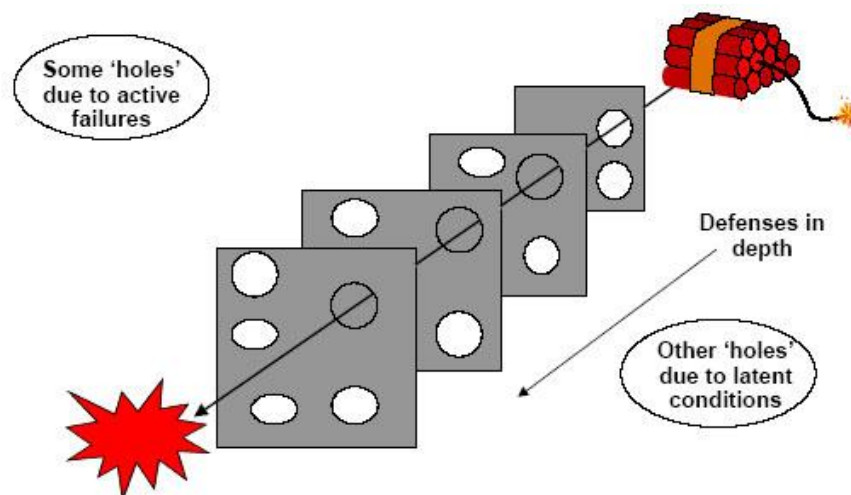
Dette perspektivet baserer seg på at sårbare objekter, enten det er mennesker eller materiell, blir påvirket av «energi på avveie». Disse sårbare objektene skal i teorien bli beskyttet av effektive barrierer, men når barrierene ikke forhindrer eller stanser energien vil man få en uønsket hendelse. De aller fleste uønskede hendelser kan forklares ved «energi på avveie», fordi det dekker alle typer energi. Man kan også benytte ordet farekilde for å beskrive en energikilde med potensial for skade på sårbare objekter, enten man snakker om mennesker, natur eller materiell. For å forhindre uønskede hendelser settes det opp barrierer. Kongsvik et al. definerer barrierer som «*et sett av menneskelige, tekniske og/eller organisatoriske elementer som har en barriererefunksjon med evne til å forhindre eller gripe inn i en hendelsessekvens*» (2018, s. 74).

Det er ofte behov for mer enn én barriere for å ha kontroll på energien som utgjør en mulig farekilde. Et eksempel er ved løft av materiale fra bakken og opp på et bygg. I dette eksempelet vil det være en barriere ved bruk av en løftesone, slik at man skiller den mulige farekilden fra mennesker. En annen barriere er at det må være kontroll på løftet som utføres. Dette skjer ved riktig kompetanse hos kranfører og anhuker, god kommunikasjon mellom dem, plan for løfteoperasjonen og med bruk av riktig løfteutstyr. I eksempelet benyttes barrierer både med elementer fra det menneskelige, tekniske og organisatoriske. Det er mulig å skille mellom aktive og passive barrierer. De passive barrierene er eksempelvis gjerder, avsperringer og andre typer fysiske sperringer. Aktive barrierer krever handling som enten skjer automatisk dersom det er tekniske elementer, eksempelvis at kollisjonspute i bilen blåser seg opp automatisk ved en kollisjon. Barrierer knyttet til det menneskelige elementet vil alltid være aktivt.

Haddons 10 barriererefunksjoner er for å kontrollere, forhindre eller redusere skader. De fem første barrierene er tiltak hvor formålet er å redusere og endre energikilden, eksempelvis at energi ikke får bygget seg opp eller redusere mengden energi som produseres. Barriere seks og syv handler om å separere i tid, rom eller fysiske hinder mellom energien og det mulige

offeret. De tre siste barrierene er strategier for å øke motstandsdyktighet og/eller rehabilitering, som bruk av personlig verneutstyr og gode rutiner dersom en ulykke først inntreffer (Haddon sitert i Kongsvik et al., 2018 s. 74-75). I praksis vil bruk av en eller flere av barrierefunksjonene være med på å opprettholde kontroll på farekilder og derigjennom være ulykkesforebyggende. Mennesker vil alltid anses som aktive barrierer, men også arbeidsbeskrivelser og sjekklister anses som aktive barrierer (Kongsvik et al., 2018, s. 76).

Innenfor barriereperspektivet av sikkerhetsarbeid finner man også James Reason sin «*swiss cheese model*». Modellen viser til at det er svakheter eller «hull» i hver barriere, og at man derfor trenger flere barrierer som skaper et forsvar i dybden. I en organisasjon har man altså flere barrierer som kompenserer for hverandre, men hvor man også kan fjerne en barriere for vedlikehold eller at det i en gitt situasjon ikke gjør seg gjeldende. Modellen bør helst illustreres med barrierer som er i bevegelse og hvor barrieren kan øke og minske ut ifra respons til operatør eller andre lokale faktorer. Dersom en barriere svikter vil det være mulig at en annen barriere fanger opp den mulige katalysatoren for en uønsket hendelse. «Hullene» i «*swiss cheese model*» kan skyldes både aktive feil og latente forhold, og når disse svakhetene inntreffer samtidig vil man kunne få en uønsket hendelse eller en ulykke. Modellen til Reason er god på mange måter; den er pedagogisk, den er lett å forstå og fungerer godt på forutsette og på uforutsette hendelser. De mange egenskapene har gjort at modellen er blitt brukt mye som verktøy ved praktisk sikkerhetsstyring (Reason, 1997, s. 9-12).

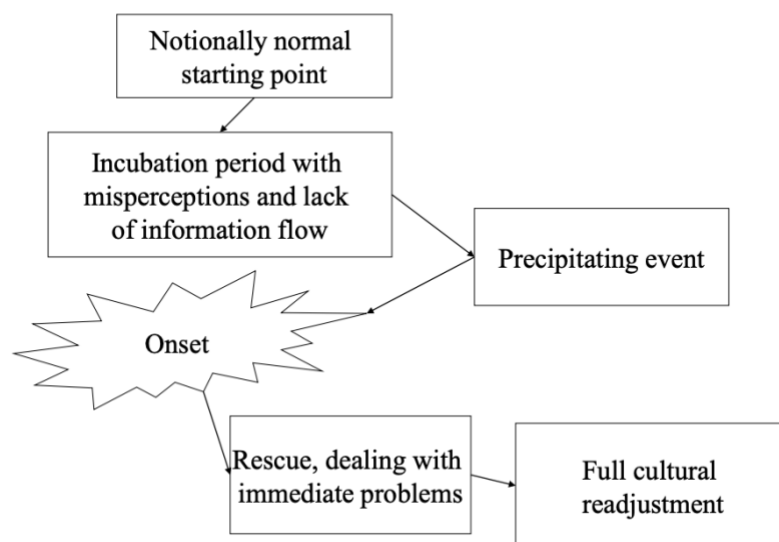


Figur 4. Swiss Cheese Model av James Reason

3.7.2 «Man-Made Disasters»

Dette perspektivet kan også kalles for informasjonssviktperspektivet, hvor mer enn to tiår med forskning på ulykker og kriser er grunnlaget. Perspektivet viser til at det ofte er svikt i informasjonsflyt eller feiltolkninger som har fått utviklet seg over lang tid og kan anses som en organisatorisk svakhet. I etterkant av en uønsket hendelse ser man at det har vært mulighet for å oppdage den kommende hendelsen, men at dette ikke skjer eller at det ikke blir prioritert før det er for sent. Perspektivet vektlegger også at faktorer for ulykker ofte er de samme på tvers av ulike sektorer, og at bransjer kan benytte kunnskap etter en ulykke på tvers av hverandre (Turner & Pidgeon, 1997, s. 23-30).

Perspektivet gir mulighet for en modell med seks faser. Første fase, antatt normalsituasjon, er når man antar at alt fungerer og at man har kontroll på mulige farekilder. Andre fase, inkubasjonsperioden, er når en feil eller svakhet får tid til å utvikle seg uten at man legger merke til det eller gjør noe for å fikse svakheten. Tredje fase, utløsende hendelse, er når det oppstår en hendelse som fungerer som en slags katalysator for ulykke eller krise. Dersom denne ikke oppdages, vil en krise utvikle seg. Fjerde fase er en begynnende krise. Femte og sjette fase tar for seg krisehåndtering, gjenoppretting og læring etter krisen. Det er fase en til tre som er av interesse i forhold til sikkerhetsarbeid og et barriereperspektiv (Turner & Pidgeon, 1997, s. 71-76).



Figur 5. De seks fasene i Man-Made Disasters

Woods mener det er visse egenskaper en organisasjon må inneha for å ta for seg informasjonsproblematikken. Disse egenskapene handler om informasjonsflyt, og at organisasjonen både skal være informert og være informativ. Personal bør også oppmuntres til å gjøre egne vurderinger, og gjerne utfordre organisasjonens antagelser rundt sikkerhet (2015, s. 5-9). Det er flere forhold blant det organisatoriske og sosiale som gir mulighet for at en krise kan starte å utvikle seg, og det er sjeldent et enkeltindivid kan ilegges all skyld for krisens fremvekst. For å kunne finne årsaken til utviklingen må både organisasjonens påvirkning på det sosiale og de normene og uskrevne reglene som eksisterer i organisasjonen betraktes som mulige elementer for fase to, inkubasjonsfasen (Turner & Pidgeon, 1997, s. 133). Som et helt grunnleggende prinsipp skriver Turner og Pidgeon at «*disasters equals energy plus misinformation*» (1997, s. 157). Et slikt grunnleggende prinsipp viser til at både sosiale og ikke-sosiale faktorer kan være med på å forårsake ulykker, og at man trenger både energi på avveie og misforståelse eller avvik i informasjonsflyten for at energien på avveie skal kunne produsere en krise. Dette generelle prinsippet for kriser knyttes opp mot barriere- og energiperspektivet.

3.8 Evaluering av teoribidragene

Det er inkludert flere teorier som forklarer kompleksitet i organisasjoner. Milch og Laumann (2015) sin teori om hvordan kompleksitet i en organisasjon kan være årsak til fire forskjellige sikkerhetsutfordringer, og kompleksiteten til prosjektet, gjør dette til et fokus i studien. I tillegg vil Rasmussen (1997) belyse ytre faktorer og hvordan disse kan påvirke en organisasjon. Risiko og HMS er to sentrale elementer i studien, og det er derfor tatt med teori rundt begrepene og hvordan de i praktisk sammenheng benyttes. Sikkerhetsarbeidet er også i fokus, og her gjelder mye av det samme som for risiko og HMS – det er den praktiske delen av sikkerhetsarbeid som er relevant for studien. To ulike perspektiver for sikkerhetsarbeid; energi- og barrieresperspektivet og Turners Man-Made Disasters er tatt med. Energi- og barrieresperspektivet viser et prinsipp som sikkerhetsarbeidet kan ta utgangspunkt i, og som er enkelt å forstå og videreformidle. Man-Made Disasters brukes for å se nærmere på kommunikasjon og informasjonsdelingen i prosjektorganisasjonen. Det inkluderes også grove linjer om sikkerhetskultur og ledelse for å kunne skape et noe mer oversiktlig bilde, og brukes i drøfting rundt bruken av utenlands arbeidskraft, samhandling og til dels arbeidsmiljøet.

4.0 Design og metode

Auberts definisjon er at metode er «... en fremgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme frem til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder» (1972, sitert i Furseth & Everett, 2020, s. 137). Blaikie og Priest mener at et forskningsdesign skal gi svar på tre hovedspørsmål – hva, hvorfor og hvordan (2019, s. 69). I denne oppgaven vil *hva* som skal studeres være HMS-arbeidet ved prosjektet Nye SUS. *Hvorfor* dette studeres er fordi tidligere forskning på området i mindre grad tar for seg så store og komplekse prosjektorganisasjoner, og det vil være interessant å studere prosjektets måte å løse utfordringer på. *Hvordan* problemstillingen skal besvares er ved hjelp av valgt forskningsdesign.

4.1 Forskningsdesign

Å benytte seg av en pragmatisk tilnærming blir ifølge Jacobsen (2015) beskrevet som en tilnærming hvor metoden tilpasses problemstillingen. Metoden ble valgt med utgangspunkt i å skrive om sikkerhetsarbeidet ved Nye SUS, og mulighet for data til prosjektet etter endt praksisperiode. Problemstillingen ble utformet, og det ble besluttet at en kvalitativ tilnærming ville være mest hensiktsmessig basert på tilgjengelige ressurser og tidsbruk i prosjektorganisasjonen. Forskningsspørsmålene og problemstillingen la føringene for å velge en kombinert metode av intervjuer, observasjon og dokumenter som studiens datagrunnlag.

4.1.1 Vitenskapsteoretisk forankring

Den forskningsstrategien som anses som mest egnet til problemstillingen er en abduktiv forskningsstrategi. Ifølge Blaikie og Priest er forskningsstrategiens mål å beskrive og forstå deler av det sosiale liv ut ifra meninger og motiver til sosiale aktører (2019, s. 12). Her vil man også benytte intervjuer som gir ulike sosiale aktørers perspektiver på HMS-arbeidet. Bakgrunnen for å definere forskningsstrategien som abduktiv og ikke induktiv er fordi generalisering ikke er en del av oppgaven. Generalisering vil begrenses naturlig med at det ikke finnes lignende prosjekter i Norge, hverken i størrelse eller kompleksitet. I følge Blaikie og Priest vil det være nødvendig med egne prosesser for å kunne generalisere empiri fra case-studier (2019, s. 13). På bakgrunn av at dette er en kvalitativ studie vil reproduksjon av dette studiet kunne resultere i andre resultater siden studiet tar utgangspunkt i utvalgets individuelle perspektiver og kunnskaper.

4.2 Forskningsprosess og metodevalg

4.2.1 Kvalitativ forskningsmetode

Kvalitativ forskningsmetode er ofte foretrukket når man undersøker noe man har lite kjennskap til eller det finnes lite forskning om det (Johannessen et al., 2016, s. 28). I Norge har det ikke vært tilsvarende byggeprosjekter, og den valgte entreprisformen er ikke den mest brukte, og dermed har man to elementer i prosjektet man har lite kjennskap og forskning til når de sammenfaller i et byggeprosjekt. Kvalitativ metode vil derfor være hensiktsmessig for å skape en bedre forståelse og innsikt i prosjektet Nye SUS (Johannessen et al., 2016, s. 28).

4.2.2 Datainnsamling

Datainnsamling i prosjektet består av tre ulike innsamlingsmetoder; utvalgte dokumenter, observasjon og intervju. De utvalgte dokumentene er utarbeidet under prosjekterings- og byggefasen av prosjektet. Dokumentene som ble vurdert som aktuelle ble videre etterspurt av masterstudent per e-post, og tilsendt av ulike personer med tilgang til disse dokumentene. Her er det i hovedsak risikovurderinger eller SHA-vurdering av ulike arbeidsoppgaver eller mer generelle planer med sikkerhetstematikk. I tillegg til disse har dokumentet «SUS 2023 Forprosjekt» blitt brukt. Dette dokumentet er hentet fra hjemmesiden til SUS. Dokumentene benyttes for å belyse organisasjonens struktur og rutine knyttet til sikkerhetsarbeid, og dermed supplere intervjuene som er gjennomført i studien.

Observasjon av tilfeldige daglige risikomøter og samhandlingsmøter har også blitt gjennomført. Formålet med disse observasjonene har vært å følge med på prosjektets sikkerhetsarbeid og de dilemmaer som møtes i dette arbeidet. Det har dessverre ikke gitt ønsket eller hensiktsmessig empiri til studien fordi møtene i stor grad er informasjonsformidling, og dilemmaer blir i liten grad drøftet i disse foraene.

Det er gjennomført ni semistrukturerte intervju som er studiens hovedfokus i empiri delen. Intervjuene gir innsyn i ulike rollers perspektiver på HMS-arbeidet. Målet er at intervjuene også skal gi innsyn i gjennomførelse av risikoreducerende tiltak i de ulike rollene. Utvelgelsen av informantene ble gjort ut ifra hvilke roller som utfører risikovurderinger i

arbeidshverdagen, eksempelvis at HMS-personal hos både byggherre og entreprenør(er) ble invitert til et intervju.

Primærkilder i studien er intervjuene, fordi dette er beskrivelser gitt av informanter som selv har opplevd hendelser som er relevante for problemstillingen. Sekundærkilder bygger på eller henviser til en primærkilde, slik at dokumentene, oppsummert i tabell 3 (s. 31), som brukes for å supplere med informasjon fra prosjekteringsfasen er å anse som sekundærkilder (Johannessen et al., 2016, s. 98).

4.2.2.1 Informantene

Det er intervjuet ni personer med ulike roller i prosjektet. Disse informantene har til felles at de arbeider eller har arbeidet på prosjektet, men innehar forskjellige arbeidsoppgaver og har ulike arbeidsgivere. Personene som arbeider ute, som en del av produksjonen blir heretter omtalt som informanter med utførende roller, mens personene med «kontorarbeid» blir omtalt som informanter med administrative roller. Av informantene var det fire stykk som arbeider for ulike entreprenører, mens de fem resterende informantene har roller tilknyttet byggherren. Blant informantene er åtte av dem menn. Det er stor spredning i alderen, hvor eldste informant nærmer seg pensjonsalder mens yngste har under to års arbeid etter utdanning. Både nyutdannet med fagbrev og personer med høyere utdanningsgrad er intervjuet.

Rekruttering av informanter foregikk ved å sende ut e-post til ulike entreprenørers kontaktperson med forespørsel om intervju av personer som arbeidet ved Nye SUS. Kontaktinformasjonen ble mottatt på forespørsel fra personell ved HMS-avdelingen. Det ble sendt ut e-post til fire forskjellige entreprenører, hvor det ble mottatt svar fra to av dem. For å få intervjuet personer fra byggherren ble det etterspurt kontaktinformasjon, og det ble sendt ut e-post til personer i byggherreorganisasjonen med ulike stillinger; HMS-rådgivere og byggeledere ble valgt ut på bakgrunn av at stillingene må forholde seg til HMS i arbeidshverdagen, gjerne i større grad enn andre stillinger i byggherreorganisasjonen. Totalt ble det sendt ut e-post til åtte personer, hvorav seks svar ble mottatt. Informanter som ikke svarte på e-post innen en uke fikk en ny e-post med forespørsel om svar, men noe videre oppfølging av e-posten ble ikke gjennomført.

4.2.2.2 Intervju

Intervjuene har blitt utført som semistrukturerte intervjuer. Johannessen et al. beskriver semistrukturerte intervjuer som at de følger en utarbeidet intervjuguide, men at rekkefølgen, spørsmål og tema kan variere i intervjuene (2021, s. 108). Intervjuguiden ble utviklet etter at de utvalgte prosjektrelaterte dokumentene var gjennomlest, og noe av informasjonen fra dokumentene ble benyttet ved utformingen av intervjuguiden. Guiden ble delt inn i de tre forskningsspørsmålene for å sikre at spørsmålene som ble stilt var av relevans for forskningsspørsmålene og problemstillingen. Spørsmålene ble også utviklet med hensyn til, og tilrettelagt, de ulike rollene i bedriften; utøvende arbeidsoppgaver, ledere eller HMS-arbeidere. Alle spørsmålene i intervjuguiden ble ikke vurdert som relevante å stille til alle informanter grunnet ulikhet i roller/arbeidsoppgaver. Det ble intervjuet minimum to i samme rolle for å forhindre ensformig mening tilknyttet rollespesifikke spørsmål (se intervjuguide, vedlegg 3), og dermed bidra til mer representative svar. Samtidig som intervjuet er utført semistrukturert kan det også beskrives som et dybdeintervju. Tjora beskriver at en hovedregel ved bruk av dybdeintervju er at man er ute etter informantenes holdninger, meninger og erfaringer (2021, s. 128).

4.2.2.3 Dokument som supplerende empiri

Når dokumenter benyttes som empiri i en oppgave er det viktig å ta hensyn til hvilken type dokument man skal behandle, forfatter og formål med dokumentet (Johannessen et al., 2016, s. 98). Alle dokumentene som benyttes vil være relevante for HMS-arbeidet, enten i prosjekterings- eller byggefasen av Nye SUS. Formålet med dokumentene varierer i noen grad, blant annet SHA-vurderinger av kommende arbeidsoppgaver og tekniske rammevilkår for entreprenører. Fordelen med å benytte dokumenter med forskjellige forfattere og formål er at man får belyst flere perspektiver av ønsket forskningsfelt. Felles for dokumentene er at de er faktabaserte og objektive. Forfatterne varierer fra innleid personal i prosjektet til personal som har hatt roller i prosjekteringen.

Tabell 3. Oversikt over dokumenter

Navn på dokument	Utgivelsesdato/revidert
Plan for Sikkerhet, Helse og Arbeidsmiljø (SHA) ved utførelse	08.12.2021/10
Administrative rutiner	22.02.2021/07

Tekniske Rammebetingelser	22.02.2021/08
HMS-plan	25.05.2020/04
Byggherrens SHA-plan, prosjektering	19.01.2018/01
Forprosjekt SUS2023	31.05.2017/01

4.3 Validitet, reliabilitet og bekreftbarhet

Validitet handler om at empirien som samles inn skal være gyldig og relevant, og at empirien faktisk svarer på forskningsspørsmål og problemstilling. Derfor vil det være relevant å se på hvilke metoder som benyttes for å samle inn empiri, og om denne metoden gir et godt grunnlag for å måle det vi ønsker, altså med andre ord, gir studien validitet. Hovedformålet med intervjuene er å beskrive virkeligheten, og derfor var innblikk i byggeplassens HMS fra forskjellige organisatoriske nivå og stillinger av interesse. Spørsmålene til intervjuguiden samt rekkefølge på spørsmålene kan påvirke svarene man mottar, derfor ble det blant annet tatt hensyn til ulikhet i språkferdigheter ved utforming av intervjuguiden. Rekkefølgen er utarbeidet fra forskningsspørsmålene. Valget om semistrukturert intervju ble tatt for å lettere kunne tilpasse spørsmålene til de forskjellige informantene. Det skilles mellom intern og ekstern validitet. Intern validitet er fokuset i denne studien, og om resultatet er gyldig i andre sammenhenger eller kan overføres til andre settinger er ikke relevant (Jacobsen, 2015, s. 16-17). Det er derimot relevant for oppgavens validitet at utvalget av informanter er dekkende for de kriteriene og kravene som er satt for informanter. Kriteriene for intervjuene er at det, totalt sett, dekker flere stillinger og derigjennom flere perspektiver av HMS-arbeidet som utføres ved byggeplassen. Det har også vært et fokus på å ha en bred alders- og kjønnsfordeling blant informantene, for å se om disse faktorene påvirker informantenes oppfatning av risiko og sikkerhetstiltak. Dessverre ble det ikke inkludert mer enn en kvinnelig informant, slik at kjønnsfordelingen er skjevfordelt, noe som kan anses som en svakhet.

Reliabilitet omhandler hvorvidt de resultatene man finner, er til å stole på (Dalland, 2017, s. 55). Johannessen et al. beskriver omfanget av reliabilitet som *«nøyaktigheten av undersøkelsens data, hvilke data som brukes, den måten de samles inn på, og hvordan de bearbeides»* (2021, s. 36). Det kan diskuteres for styrker og svakheter ved valgt datainnsamling. Innsamlingen av aktuelle dokumenter vil være basert på e-post med personer med tilgang til dokumenter, samt ett dokument hentet fra SUS sin nettside. Det vil dermed være en mulighet for at oppgaven ikke tar for seg alle relevante dokumenter. Intervjuene er av

de informantene som ble spurt, enten direkte fra intervjuer eller via kontaktpersonen i virksomheten personen arbeider hos. Andre informanter ville gjerne kunne gitt andre svar på spørsmålene. Flere forskere har konkludert med at å kombinere metoder gir mer fordeler enn å kun benytte en metode. Ofte kan de ulike metodene sammen redusere totalt antall svakheter for forskningen (Furseth & Everett, 2020, s. 138).

Informantintervjuer er beskrevet av Andersen (2006) som en metode for tolkning og forståelse, mens informasjon innhentet ved hjelp av dokumentanalyse er uavhengige fakta. Ved å kombinere dokumentanalyse og intervjuer er det dermed, til en viss grad, mulig å sjekke informasjon fra intervjuene opp mot dokumenter og motsatt. Med høyt samsvar mellom informasjonen samlet i de ulike metodene kan dette øke påliteligheten til funnene. I denne oppgaven kan dokumentenes opplysninger fra prosjekteringsfasen sammen med intervjuene vise til hvilke rutiner og prosedyrer som er videreført til byggefasen, eller om noen planlagte rutiner ikke er benyttet under byggingen. Samtidig kan det tenkes at det lave antallet gjennomførte intervjuer ikke vil gjenspeile virkeligheten og dermed svekke påliteligheten. Dokumentene skal benyttes for å belyse virkeligheten slik at påliteligheten ikke svekkes av lavere antall intervju.

Bekreftbarhet er av Johannessen et al. beskrevet som kvalitativ forsknings begrep for objektivitet, og at det er flere strategier for å oppnå best mulig bekreftbarhet (2021, s. 258-259). En av de mest brukte metodene for å sikre god bekreftbarhet i kvalitativ forskning er å beskrive alle beslutninger, svakheter, skjevfordelinger eller tidligere erfaringer som kan ha en betydning for studiens fortolkning. Studien inkluderer også en større andel sitater for å beholde objektiviteten i informantenes informasjon. Dalland påpeker at det ikke er mulig å ha en verdinøytral forsker, men at å være klar over egne meninger og mulige synspunkter og verdier på feltet er viktig for å kunne forhindre at dette påvirker bekreftbarheten til studien (2017, s. 59). Studien beskriver prosesser og beslutninger etter beste evne.

4.3.1 Forskningsetiske aspekter

Denne studien følger de etiske retningslinjene satt av Universitetet i Stavanger. Prosjektet ble også meldt til Norsk senter for forskningsdata (NSD) for vurdering. De to viktigste forskningsetiske aspektene er knyttet til informantene. De skal både gi et informert samtykke og ikke bli skadelidende på grunnlag av deres deltakelse i prosjektet (Furseth & Everett, 2020, s. 144). Informantene i intervjuene fikk tilsendt et skriftlig informasjonsskriv (vedlegg 2),

som omhandlet frivillighet ved deltakelse og anonymisering av informasjon til oppgaven i tråd med NSD, basert på NSD sin mal for informasjonsskriv. Denne informasjonen fikk informantene også muntlig i forkant av gjennomføringen av intervjuet. Mulighet for å trekke seg ble kun nevnt i informasjonsskrivet og ikke ved oppstart av intervju for å redusere tidsbruken til intervjuene. Anonymiseringen i oppgaven vil bestå i å omtale informantene som «informant med utførende rolle» eller «informant med administrerende rolle». For å bevare anonymitet blant deltakerne er ikke enkeltdeltakere referert til ved bruk av kodenavn i oppgaven for å forhindre gjenkjenning for andre ansatte i prosjektet. Videre ble det presisert ved oppstart av intervju at det ikke vil være noen feil svar og at ønsket var å få høre om deres kunnskaper, erfaringer, oppfatninger og tanker knyttet til temaene.

Lydopptak er benyttet under intervjuene for å få med all informasjon og samtidig redusere behovet for å notere. Informantene er opplyst om dette og videre lagring av lydopptak, både i informasjonsskrivet og ved oppstart av intervjuene. Lydopptaket ble gjort ved bruk av applikasjonen «Nettskjema-diktafon», som krypterer lydfilen og sender opptaket til Nettskjema. Denne løsningen for innsamling av data sikrer trygg lagring og krever innlogging for tilgang etter opptakene er gjennomført (Universitetet i Oslo, 2022).

4.4 Metodiske svakheter og styrker

Alle valgte metoder innehar sine svakheter og styrker. En kvalitativ metode vil ha som en styrke å kunne gå i dybden på ønsket tematikk, men derfor også ofte ikke kunne dekke like mange faktorer som kvantitativ forskning (Halvorsen, 2008, s. 210-215). Ved en så åpen tilnærming, hvor informanternes forståelse og forklaringer anses som den «korrekte forståelsen», oppnår man ofte stor nyansering i dataen, og ofte vil det prioriteres å ta for seg variasjon og kompleksitet ovenfor å ta for seg det generelle (Jacobsen, 2015, s. 130). En svakhet ved slik nyansering er at data ofte er lett å miste oversikten over, både grunnet mengden data og at det ofte er ustrukturert.

Det faktum at oppgavens forfatter har hatt praksis ved tidligere semester hos byggherrens HMS-avdeling kan anses både som en svakhet og en styrke. En svakhet med praksisen er at det kan ha skapt fordommer og meninger som vanskeliggjør god bekræftbarhet i oppgaven. Tolkninger av datamaterialet vil også bære preg av forskerens tanker og refleksjoner, og dermed kan forskers subjektivitet være en svakhet ved kvalitativ metode (Tjora, 2021). En

styrke med praksisperioden er at det gir en bedre forståelse for denne komplekse prosjektorganisasjonen. Som nevnt av Dekker kan eksterne parter ha større utfordringer med å forstå komplekse prosjektorganiseringer enn mer interne parter (2002). Vurderingen er at fordelene med praksis fra dette prosjektet er en styrke ved forståelsen av prosjektorganiseringen, og at dette veier opp for de svakhetene praksisen også kan medføre.

Informanter kan også besvare intervjuer ut ifra hva de tror intervjueren ønsker å høre eller at under-/overdrivelse blir benyttet som et virkemiddel under intervjuet (Jacobsen, 2015, s. 132). Ved oppstart av hvert intervju ble det informert om at det er tanker, meninger og refleksjoner hos informantene som er av interesse, og informantene besitter mer kunnskap enn intervjuer om systemer og rutiner ved byggeplassen.

5.0 Funn og drøfting

Det er valgt å presentere funn og drøfting i samme kapittel i denne studien. Bakgrunnen for valget er en større mengde sitater og å reduksjon av gjentakende tekst. Drøfting opp mot teoribidragene vil ta for seg de mest sentrale funnene. Første delkapittel vil presentere noen av de vanlige arbeidsoppgavene til HMS-avdelingen. Samme delkapittel presenterer også rutiner for kommunikasjon mellom byggherre og entreprenør med tanke på HMS, og hvordan ansvaret for HMS er fordelt mellom entreprenører og byggherren. Det er viktig å huske på at informantenes sitater vil være preget av flere faktorer, slik som deres rolle i prosjektet, utdanning og bakgrunn.

Strukturen i de neste delkapitlene følger en tredelt inndeling basert på forskningsspørsmålene, hvor både relevante funn i intervjuer og dokumenter først presenteres og deretter drøftes. Etter at alle funnene for gjeldende forskningsspørsmål er presentert og drøftet, vil informasjonen kort oppsummeres.

5.1. Funksjoner relatert til risikovurderinger

Byggherrens HMS-avdeling innehar fem medlemmer, hvorav rollen som koordinator utførelse (KU) er inkludert. Rollen som KU er en av få arbeidsroller hvor man personlig kan bli holdt ansvarlig og straffedømt ved uønskede hendelser som oppstår på bakgrunn av at personen ikke har utført sitt arbeid tilstrekkelig (Arbeidsmiljøloven, 2006, §19). Stillingen forholder seg til BHF, hvor §14 beskriver det overordnede ansvaret rollen innehar (2010). HMS-avdelingens medlemmer består av både innleid personal og kontraktsinnehaver for å ha overblikk over HMS-arbeidet for byggherre.

Kommunikasjon rundt HMS foregår gjennom fastsatte fora, eksempelvis daglige risikomøter, tavlemøter og samordningsmøter. Disse er felles for alle entreprenører, mens det også er implementert HMS i oppstartsprosessene til den enkelte entreprenør. Kontaktpersoner skal også oppgis for hver kontraktsholdende entreprenør slik at informasjon kan bli gitt raskere dersom det er nødvendig. Informasjonen skal så videreformidles innad hos entreprenøren(e). Informasjonsflyten i prosjektet er med andre ord strømlinjeformet.

Figur 2 (s. 12) viser at HMS-avdelingen plasseres som en tverrfaglig støttefunksjon, men har ikke ansvaret for all HMS i prosjektet. Ansvarsområdet til avdelingen gjelder de «kollektive

områdene». Dokumentet «Tekniske Rammebetingelser» beskriver den overordnede inndelingen av SHA/HMS mellom entreprenørene og hovedbedrift (nye SUS). Entreprenører er selv ansvarlige for å utføre risikovurderinger og ivareta de kravene om HMS som er beskrevet i relevante lover, forskrifter og kontraktsfestete krav. Entreprenører plikter seg også til å delta på aktiviteter, møter og koordinerte vernerunder som hovedbedrift arrangerer. Det settes også krav til dokumentering og rapportering, som skal skje på et tilfredsstillende nivå i tråd med hovedbedrift sitt ønske. I tillegg til at HMS-avdelingen tar «kollektive områder» skal de drive opplæring, samordne og koordinere entreprenørenes arbeid. Nedenfor følger en beskrivelse av noen av arbeidsoppgavene som HMS-avdelingen gjennomfører for å opprettholde kravene byggherre har til HMS;

- Vernerunder deles i tre områder på bakgrunn av prosjektets størrelse og utføres ukentlig til fast tid. Ofte blir det satt fokusområder for vernerundene. Resultatet fra vernerundene publiseres i Pims og henges opp i riggenes oppholdsrom.
- SJA gjennomføres før arbeidsoppgaver som ikke anses som «vanlige». Alle parter som skal delta i arbeidsoppgaven skal ta del i SJA. Deltakerne signerer for å ha deltatt på gjennomgangen og at de har forstått egen rolle i oppgaven. HMS-avdeling deltar i SJA når de har tid og hjelper gjerne til med et annet perspektiv på arbeidsoperasjonen.
- HMS-avdelingen har også en rådgivende rolle for entreprenørene. Dette innebærer å veilede og kunne være med på å vurdere særskilte risikoer ved arbeidsoperasjoner. Å kunne benytte dem som et utestående perspektiv på arbeidsoperasjoner kan være fordelaktig for et forebyggende sikkerhetsarbeid. Avdelingen har også holdt fysisk PSI ved byggeplassen for nye entreprenører. Dette ble midlertidig gjort digitalt da Covid-19-pandemien kom og satte begrensninger for fysiske møter. Det er i løpet av våren 2022 planlagt gjenoppretning av disse fysisk.
- Daglig risikomøte avholdes på Teams og har en varighet på ca. 10 minutter. Møtet har som formål å informere og ta opp forhold som er av interesse for alle entreprenører. Eksempelvis nesten-ulykker, endringer i gangveier og lignende som kan ha betydning for risikoen. Alle entreprenører plikter å stille, og dersom det ikke går skal fraværende entreprenør skrive en oppsummering av arbeidet som kan brukes i møtet.
- Samordningsmøter avholdes ukentlig og har som formål å skape oversikt over ukens aktivitet slik at mulige grensesnitt og koordinering kan avdekkes og avklares.
- Utkikksmøter holdes i forkant av en entreprenørs oppstart på byggeplassen. KU deltar ofte i disse møtene for å oppdage mulig risiko frem i tidsaksen og starte arbeidet med å

forebygge uakseptabel risiko. Utkikksmøtene brukes også til å informere om systemer og rutiner, eksempelvis merking av verktøy og tagging av stillas.

- I tillegg til disse rutinemessige oppgavene som utføres av HMS-avdelingen, utføres det daglige runder på byggeplassen. Disse rundene har gjerne som formål å se på løsninger til kommende arbeid og sikring av dette, eller for å sjekke at reglene på byggeplassen blir fulgt. Også oppgaver som å oppdatere HMS- eller SHA-plan utføres av avdelingen.

Prosjektet har ikke et eget overordnet verneombud. Det er ikke et krav om eget verneombud i prosjekter. Det som derimot er lovpålagt er at bedriftene, altså alle entreprenørene, stiller med eget verneombud så lenge bedriften har over ti ansatte. Verneombudet har en sentral rolle i en bedrifts vernearbeid. Samtidig er det lite informasjon om hvordan rollen som verneombud praktiseres og involveres i bygg og anleggsbransjen, særlig i prosjekter med en mindre tradisjonell entreprisform (Bråten & Andersen, 2015, s. 7). En annen tjeneste som kan bistå verneombudet er bedriftshelsetjenesten. Ansatte i prosjektorganisasjonen Nye SUS benytter SUS (sykehuset) sin bedriftshelsetjeneste, mens entreprenører har bedriftshelsetjeneste tilknyttet sin egen virksomhet.

Det å ikke ha et eget verneombud for prosjektet som helhet vil være en svakhet ved en kompleks prosjektorganisasjon. Som Rasmussen (1997) påpeker, vil det at alle har fokus på sitt og ingen har den helhetlige oversikten være et stort sårbarhetspunkt i en sikkerhetssammenheng. Prosjektorganisasjonen Nye SUS er såpass omfattende at det organisatorisk er flere ledd i administrasjonen, mens verneombud kun knyttes til entreprenørenes virksomheter og blir ikke samordnet. Prosjektet strekker seg over et lengre tidsaspekt, og samhandling mellom ulike entreprenører er påkrevd. Dermed vil arbeidsmiljø og sikkerhetskultur formes mellom ulike entreprenører, og et felles verneombud kunne ha vært fordelaktig.

5.2 Risikovurderinger i prosjektfasen

5.2.1 Risikobegrepet

Under intervjuene ble det blant annet spurt om risikobegrepet og hvilken begrepsforståelse informantene har. Risikobegrepet ble blant annet beskrevet som *«det er sjansen for at noe skal kunne skje»*. En annen informant beskrev risikobegrepet som *«i utgangspunktet så pleier jeg å si at min jobb i forhold til risiko er dette med å sende folk like hele hjem som når de*

kom». De resterende informantene beskrev risikobegrepet med ulike utsagn som «sannsynlighet ganger konsekvens» og «det er jo faremomentene som oppstår i løpet av en arbeidsdag». En av informantene utdyper sin forståelse av risikobegrepet, og hvordan risiko knyttes til arbeidere med utførende roller;

De som er involvert i det har risikoforståelse, altså risiko for meg er å forstå mulighetene og konsekvensene av det en har tenkt å gjøre, og agere ut ifra det. Og hvis de ikke forstår det så er det egentlig ingen risiko heller for de, som de vet om.

Informantenes beskrivelse av risiko, tyder på en praktisk tilnærming til begrepet, altså at risiko er en del av et anvendt verktøy til en spesifikk arbeidsoperasjon, eksempelvis en risikovurdering. I intervjuene er det den epistemiske usikkerheten ved risiko, altså mangel på kunnskap, som blir nevnt i størst grad. En av informantene nevner at risiko knyttes opp mot de utførende sin forståelse av risiko i det arbeidet de skal utføre. Det er interessant hvordan den menneskelige faktoren blir dratt inn som et avgjørende element av flere informanter, et fenomen som Dekker (2002) forklarer som «det gamle synet» ved at mennesket i den skarpe enden ofte får skyld istedenfor å se nærmere på de bakenforliggende faktorene på et organisatorisk nivå.

I intervjuene blir ALARP-prinsippet nevnt som noe HMS-arbeidet skal basere seg på. I ett av intervjuene nevnes ALARP-prinsipp som «utgangspunkt for dette arbeidet» og det henvises til avviksrapporteringen. En av informantene påpeker at det er sett ut ifra kost-nytte, og at flere tiltak har vært foreslått uten å ha fått gjennomslag på bakgrunn av blant annet dette, men at «vi arbeider jo alltid med mål om lavest mulig risiko, selv om jeg ikke har tenkt på det ut ifra ALARP». En av disse tre informantene nevner også risikomatrise som et verktøy prosjektet benytter i større grad. En fjerde informant snakker om den menneskelige, organisatoriske og maskinelle faktoren; «Vi vet det er en risiko, og du kan si at den menneskelige faktoren er til stede hele veien og det er jo en risiko i seg selv. Skal du fjerne den risikoen så må du fjerne mennesket. Altså du kommer aldri helt ned i null risiko, men du må finne en balanse. Du må finne en akseptabel risiko». Det kommenteres også at det må være fokus på dem alle, hvis ikke «ser man ikke skogen for bare trær».

Flere informanter uttaler at det arbeides for lavest mulig risiko, som kan beskrives ved ALARP-prinsippet. Dette prinsippet viser til at man vurderer nye/forbedrede sikkerhetstiltak

basert på hva det vil koste og nytteverdien tiltaket kan tilføre (Aven, 2015). Utsagnet «*ser man ikke skogen for bare trær*» viser til hvor lett det er å henge seg opp i enkelte utfordringer, eksempelvis dette med informasjonsflyt i prosjektet. Det som blir utfordrende, er at det helhetlige og komplekse bildet på sikkerheten i prosjektet kan bli vanskelig å se når man henger seg opp i alle de mindre utfordringene man møter.

En av informantene forstår innholdet i en risikovurdering som at «*i en risikovurdering så kan du gjerne bli litt dramatisk i tankegangen, at du tenker litt det verste*», mens en annen informant svarer «*Kartlegging, vurdering og tiltak rundt risiko ved en arbeidsoperasjon*». Risiko er en stor del av HMS-arbeidet, og det er flere elementer som kommenteres under intervjuene som knytter seg til risiko, slik som SJA og sikring ved arbeid i høyden. En av informantene snakker om endringer i planlagt arbeid og at «*det er jo det samme som å endre risikobildet*». I samtale om utenlandsk arbeidskraft blir det i ett intervju nevnt at «*risiko er jo sånn sett også språkforvirring*», og knytter dermed risiko og språk sammen.

En risikovurdering er et verktøy for risikostyring, slik at en risikovurdering vil kunne påvirke risikostyringen (Aven & Renn, 2010). Informantene knytter risikovurderinger i veldig stor grad opp mot det praktisk utførende arbeidet på byggeplassen. Det er et positivt funn at informantene viser hyppig, praktisk og relevant bruk av risikovurdering, eksempelvis ved hyppig gjennomføring av SJA og ved at alle informantene svarer godt og reflektert om hva de ilegger begrepet risikovurdering. Dette tyder på at det er et verktøy som benyttes i større grad i prosjektets sikkerhetsarbeid. Det påpekes i samtale med ansatt hos byggherre at med valgt entreprisemodell er det en prosess med flere møter. Møteagendaen varierer noe, men hele prosessen anses som overføring fra prosjekteringsfase til byggefase, altså det er flytende prosesser. Det er eksempelvis ved oppstart av prosessen slik at fremdriftsplan og utforming av arbeidet sees igjennom av entreprenør hvor de kan foreslå endringer, og i møter nærmere oppstart på byggeplass er fokuset mer sentrert rundt leveranser og PSI for personalet. Det blir også nevnt i samtalen at det er variasjoner i hvor stor grad entreprenørene benytter risikovurderingene fra prosjekteringsfasen. Det stilles spørsmål til om oppstartsprosessen arbeider for at vurderingene skal brukes inn i byggefase, og ikke bare bli bokhyllepynt. Det er interessant at bruken av risikovurderinger ikke blir ansett som et like nyttig verktøy av alle entreprenører, særlig når lovverk, eksempelvis BHF §5, AML §3-1, internkontrollforskrift §5 og dokumenter som «Tekniske rammebetingelser» og «SHA-plan», krever slike vurderinger og dermed burde vært godt implementerte verktøy hos alle entreprenører.

5.2.2 Utvalgte dokumenter

Det er under prosjekteringsfasen gjennomført en rekke risikovurderinger, både for byggeprosessen og for arbeid ved det fullførte prosjektet. Det er inkludert de dokumentene som har en større innvirkning og mer helhetlig informasjon om HMS-arbeidet under byggefasen. Disse dokumentene er listet i tabell 3 (s. 31). I tillegg til disse inkluderte dokumentene, er det gjennomført risikovurderinger som tar for seg alle de ulike arbeidsprosesser under byggefasen eller ved drift, eksempelvis risikovurdering av betongarbeid eller ved maling av betongoverflater. Dokumentene er i all hovedsak SHA risikovurderinger og omtales som grovanalyser, men disse er ikke inkludert for å begrense omfanget. En av informantene sier at *«det er jo tatt egne ROS-analyser på at dette går an å gjennomføre i forkant av at prosjekteringen er ferdigstilt. Slik at det er hensyntatt inn i det prosjektgrunnlaget som går ut i modell og som skal bygges»*.

Flere av risikovurderingene innehar elementer som tas opp i HMS- og SHA-planene, eksempelvis risikoer ved arbeid i høyden eller i grensesnitt. Målsettingen som er beskrevet i SHA-planen er at *«Gjennom samordnet risikobasert styring av sikkerhetsarbeidet på byggeplass skal vi forebygge, forhindre og avverge alvorlige hendelser med skade/tap knyttet til personell, materiell og ytre miljø»* (Plan for Sikkerhet, Helse og Arbeidsmiljø (SHA) ved utførelse, s. 3).

Prosjekteringsleder har utført flere grovanalyser på arbeidsprosesser som vil være gjentakende, slik som montering av fasadeelement, som vil bli utført på alle byggene. Risikostyring er ansett som utfordrende fordi ressurser brukt på sikkerhet og risikoreducerende tiltak ikke gir inntekt. Lovverk har derfor spesifisert flere krav til sikkerhetsarbeid, deriblant at byggherre skal *«vurdere risikoen som er kartlagt»* (Byggherreforskriften, 2010, §5). Grovanalysene utført i prosjekteringsfase er eksempler på dokumenter som vurderer risikoen. Grovanalyse er et utbredt analyseverktøy som kan sees på som fordelaktig å utføre i oppstart for å få mer oversikt på risikoene i prosjektet. Samtidig ser man at helhetsbilde av risiko ikke synliggjøres av grovanalysene, og det å ikke ta hensyn til mulige kausaliteter nevnes av Aven som en svakhet ved grovanalyse (2006, s. 83-88). Enhver entreprenør plikter også i kontrakten å utføre risikovurderinger av eget arbeid, og dette skal fremlegges før oppstart i prosjektet. SHA-planen er utarbeidet av prosjektets HMS-leder og har en målsetting om at prosjektet skal arbeide samordnet og med risikobasert styring. Hva

som legges i begrepene samordnet og risikobasert styring fremkommer ikke i dokumentet, selv når det er kjent at risiko er et begrep som har flere definisjoner (Engen et al., 2021, s. 78-81). Milch og Laumann (2015) har fokus på forklaringselement basert på organisatorisk kompleksitet, hvor svekket kompetanse, eksempelvis manglende begrepsforståelse, kan være en sikkerhetsutfordring.

5.2.3 Prosjekt spesifikk introduksjon (PSI)

Informantene ble stilt spørsmål om PSI ved oppstart på byggeplass. Her var det flere ulike synspunkt rundt nytten av gjennomgangen. En informant sier at *«de var veldig gode med dette her på PSI. Der synes jeg de gjorde en kjempejobb, veldig systematisk på at alle som skulle inn i prosjektet ble loset igjennom den PSI'en»*. Informanten fortsetter med å fortelle om hvordan PSI ved andre prosjekter ofte bare er et dokument som må leses gjennom å signeres.

Gjennomgangen av PSI ble nevnt under samtlige av intervjuene. Informanter med utførende roller i prosjektet påpeker at PSI-kurset er ganske grunnleggende;

Det er jo litt som en selvfølge, hvis du tenker deg om så er det jo generell HMS. Men det er jo egentlig greit før et prosjekt som du kommer til for du får jo en liten sånn oppfriskning», og en annen informant med utførende rolle sier at *«det er alltid mye unyttig sånn egentlig, fordi alle byggeplasser har jo de samme reglene, så det blir veldig gjentakende»*.

Informanter med mer administrative roller anser kurset som nyttig, men at *«jeg husker lite av det, og det jeg fikk med meg henger veldig sammen med hva som er relevant for meg»*. En annen informant med administrativ rolle sier at *«selv om informasjonen som leveres i en PSI er utfyllende, så er det ikke nødvendigvis godt nok, fordi at det går fint an å cruise gjennom en PSI og ikke få med seg ting som du skal få med deg»*.

Sikkerhets-aspektet ved HMS-begrepet dreier seg om det arbeidet som legges ned i å beskytte blant annet mennesker, maskiner og metoder (Karlsen, 2011, s. 15), hvor PSI er et verktøy i bygg og anleggsbransjen hvor personell presenteres for prosjektet, risikoer og tiltak før oppstart på gjeldende byggeplass. PSI kan plasseres, ut fra Kongsvik et al. (2018) sin gruppering av sikkerhetstiltak, som et personrettet tiltak fordi det baserer seg på opplæring av personell og informasjon. Alt personell skal gjennomgå PSI-en, og dermed har alle et felles

informasjonsgrunnlag rundt prosjektets risiko og tiltak ved oppstart, men informantene har ulike meninger rundt kurset som et nyttig sikkerhetstiltak. Det er interessant at en informant med utførende rolle finner kurset som en «*nyttig oppfriskning*» mens en annen med utførende rolle kaller kurset for unyttig. En informant med administrativ rolle, nevner at kurset gjerne ikke er godt nok alene, noe som samstemmer med både utsagn fra andre informanter, og det teoretiske bidraget om energi- og barriereperspektivet (Kongsvik et al., 2018), hvor flere barrierer er å anse som en styrke.

5.2.4 Informasjon og adgangskontroll

Informasjonsdeling på prosjektet foregår gjennom planlagte fora, eksempelvis nevnes det i et intervju at;

Det som fungerer veldig bra er jo at vi har et krav om at alle bedriftene skal stille opp i et digitalt, daglig risikomøte. Hvis de ikke kan stille opp å snakke så skal de skrive ned den informasjonen inn i et daglig referat. Der er det alt fra planlagt overtid til ting som kan påvirke andre og eventuelt risikofylte arbeidsoperasjoner som de skal utføre som de gjerne har laget SJA på osv. men all informasjon blir delt der. Daglig. Det ser vi at er et veldig nyttig verktøy i å styre risiko og informasjon i prosjektet.

Det etableres også en adgangskontroll til byggeplassen, og alt personell som skal inn må på forhånd være registrert i HMSREG. Det er også krav til HMS kort og godkjent digitalt sikkerhetsintroduksjon (PSI) i lovverket. §15 i BHF setter krav til byggherre om å føre oversiktsliste, og i prosjektet utføres dette av en bemannet vaktbod ved ankomst til byggeplassen (Byggherreforskriften, 2010, §15). Dokumentet HMS-plan viser til planlagte rutiner for informasjon og for adgang til byggeplassen. Det skal benyttes HMS tavler og informasjonsskjermer i brakkeriggene, hvor relevant HMS informasjon skal vises. En av informantene nevner at «*det var ingen av infoskjermene som fungerte i prosjektet, der folk satt og spiste, og etter en rekke purringer og slikt så kommer det på plass. Men da har det vært korona og folk har ikke fått beskjed om smitter og slikt*». En annen informant finner lite nytteverdi i disse skjermene fordi det er repeterende informasjon, og dermed ikke noe man ser på i hverdagen.

Dokumentet «Tekniske Rammebetingelser» viser til at alle entreprenører skal gjennom en samhandlingsfase før oppstart av den enkelte entreprise i prosjektet. Samhandlingsfasen

består av syv deler, hvorav «gjennomgang av entreprenørenes og prosjektets system for SHA, HMS, Miljø, RTB [Rent Tørt Bygg], logistikk og kvalitetsstyring» gjør seg særlig gjeldende med tanke på HMS. Dokumentet «HMS-plan» viser også til sanksjoner hvor brudd på regler kan føre til advarsler, og hvor en tredje advarsel vil føre til bortvisning fra byggeplassen.

Prosessene før oppstart viser at HMS er implementert og tatt opp allerede ti uker før oppstart. Det er forventet at entreprenører kartlegger nødvendige SJA før oppstart og har gjennomført egne risikovurderinger. Når bedriften er kommet til byggeplass settes det krav om deltakelse i vernerunde, daglige risikomøter, daglige tavlemøter og månedlige SHA- og miljømøter. En informant mener at alle disse foraene som informasjonsdeling er nyttig fordi «*da får alle den samme informasjonen, og vi ser at det er vanskelig dersom du ikke får den rette informasjonen. Det er i tavlemøtene den viktigste informasjonen om HMS blir tatt opp*».

De bestemte prosessene og arenaene for HMS og SHA fra prosjekteringsfasen samstemmer med de møtene som nevnes av informanter, og som sees på som deler av det forebyggende HMS-arbeidet. Eksempelvis sier en informant at;

HMS-avdelingen har jo samhandlingsmøter daglig med alle entreprenørene og det blir skrevet referat fra de med hvilke arbeidsoppgaver som står på den dagen.

Byggeledermøte har en egen logistikk-del og egen HMS-del som sier noe om det er avsperringer eller fysiske arbeider som snarlig skal sperres av, slik at mest mulig går ut felles til alle byggelederne.

Dermed er det oppsummert informasjonsskjermer, planlagte og pålagte daglige risikomøter, oppstartsprosess og andre jevnlig møtearenaer som legger grunnlaget for informasjonsdelingen i prosjektet.

Nye SUS sin informasjonsflyt, som foregår mellom et så stort spekter av ulike bedrifter i ulike størrelser, samt at omfanget i kontraktene varierer i stor grad, er med på å skape kompleksiteten til prosjektet. Milch og Laumann (2015) peker på at informasjonsflyt kan bli vanskeligere når det er flere kontraktører inne i bildet. Det er igangsatt flere forebyggende tiltak for å skape god informasjonsflyt, deriblant kontraktsfestede krav om oppmøte i flere møtearenaer arrangert av byggherre, og en oppstartsprosess for alle bedriftene. Dette er

planlagte tiltak som nevnes i dokumentene «Tekniske Rammebetingelser», «Administrative rutiner» og i HMS-planen til prosjektet.

5.2.5 Risikovurderinger på byggeplassen

Byggherrens HMS-avdeling har ansvaret for det som er definert som kollektive områder og HMS tilknyttet disse. De utfører blant annet vernerundene, og en informant på byggeplassen kommenterer sikkerhetsarbeidet med at;

Det er hele veien noen ting, det er hele veien noe som de påpeker som «her er det potensiale for at stygge ting kan skje», og så blir det utbedret og så dukker det opp nye slike ting. Så med maks uhell så vil det og skje stygge ting her og.

I relevante intervju ble det stilt spørsmål om hvilke risikoreduserende tiltak som var implementert fra prosjekteringsfasen. Av de fire informantene som fikk spørsmålet, var det kun to som hadde utfyllende svar; «Veldig lite som vi klarer å se, men de forstod tidlig og bestemte seg tidlig for at de skulle ha inn kompetente folk på HMS, men det ble jo, dessverre, bare i utførelsesfasen slik som jeg klarer å se det» og det andre svaret, som har en annen oppfattelse enn den første informanten, var at «Ja, jeg kom jo inn i byggeprosessen, så det var foretatt en risikovurdering i prosjekteringsfasen. Jeg jobber i utførelsesfasen, og det er jo den risikovurderingen du skal bygge videre på. Så det er foretatt en risikovurdering i kontraktene som var aktuelle på tidlig tidspunkt». Dokumentet «Tekniske Rammebetingelser» inneholder et eget delkapittel om kravene entreprenører har i forbindelse med HMS-arbeidet, eksempelvis hva de skal delta på, dokumentasjon og spesielle krav fra hovedbedrift.

Det er fra prosjekteringsfasen lagt til rette for at HMS-avdelingen skal være ansvarlig for HMS-arbeidet i kollektive områder, samt at de også er med på å risikovurdere arbeidet entreprenørene utfører, særlig sett opp mot annet samtidig arbeid og grensesnitt. Det er som et generelt trekk ikke uvanlig at grensen for akseptabel risiko sakte flyttes til at man aksepterer større risiko. I prosjektet jobbes det eksempelvis mye i høyden, og når arbeidere blir trygge i høyden er det kortere vei til «jeg skal bare». Dekker (2002) nevner fire årsaker, hvorav to av dem kan være relevante årsaksforklaringer. Den ene er uoversiktlige avhengigheter og endringer i små steg, hvor disse små endringene ikke blir sett opp mot det store bildet av sikkerhetsarbeid. Den andre mulige årsaksforklaringen er at beskyttelsesstrukturen påvirker

bruken av risikovurderinger utførende roller utfører, at de oppfatter sikkerheten som god grunnet overvåkingen fra HMS-avdelingen.

5.2.6 Risikoutfordringer

Hele prosjektet har gjennomgått overordnede risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyse), hvor det også er vektlagt muligheter i prosjektet. Den overordnede ROS-analysen har definert en topp-10-liste over risikoområder som krever særlig fokus videre i prosjekterings- og byggearbeidet. Listen inneholder flere elementer som kan ha en betydning for sikkerhetsarbeidet (Helse Stavanger HF, u.d., s. 37-38):

- Eierskap til SUS2023 i virksomheten. For å løse dette skal arbeidet fortsette å fokusere på god informasjonsdeling og brukerinvolvering.
- Kvalitet på underlag fra rådgivere i kontrakter og til entreprenører i byggefasen. Det skal planlegges fremover til de neste fasene, og dette skal det settes av god tid til. Det skal også arbeides for god samhandling og et proaktivt arbeidsmiljø på byggeplassen.
- HMS på byggeplassen. Det skal være tydelige og hensiktsmessige krav og rutiner for arbeidet med SHA på byggeplassen.
- Manglende kompetanse i byggherreorganisasjonen (BHO). Kartlegge hvilken kompetanse og kapasitet som er nødvendig og anskaffe dette.
- Entreprisemodell som gir lavest total kostnad. Videre arbeid med anskaffelsesstrategi og tilpasse entreprisepakker til det lokale markedet.

Dokumentet «Forprosjekt SUS2023» beskriver at «*AD [administrerende direktør] anbefaler en gjennomføringsstrategi med byggherrestyrt prosjektering og en entreprisemodell med delte entrepriser av ulik art for de ulike delene av byggene*» (u.d., s.13). Videre tydeliggjøres bruken av ulike former for delte entrepriser, som også er en av risikoene.

De forutsette risikoområdene med betydning for sikkerhetsarbeidet fra forprosjektet har både organisatorisk og kulturell karakter. De risikoområdene som trekkes frem kan alle være påvirkende faktorer for om man arbeider sikkert eller ikke. Kongsvik et al. (2018) forklarer at arbeidsmiljø kan være en mulig årsak til ulykke, slik at de fleste risikoområdene vil kunne ha mulighet for å føre til en ulykke. En god sikkerhetskultur skal ifølge Reason (1997) være en informert kultur, og informasjonsdeling vil påvirke risikoområdene eierskap til prosjektet og HMS på byggeplassen. Dermed vil god sikkerhetsledelse være sentralt for å jobbe forebyggende mot de risikoområdene som er forutsett i forprosjektet. Det er også interessant

at det er gjort et bevisst valg om å prioritere den entreprisemodell som gir lavest total kostnad. Dette er ført opp som en mulig risiko for sikkerhetsarbeidet. Milch og Laumann (2015) nevner økonomisk press, kompleksitet ved flere kontraktører og delt sikkerhetsansvar som faktorer som kan ha betydning for sikkerhetsarbeidet. Nye SUS har inn et stort antall kontraktholdere samt deres underentreprenører, hvor alle vil kunne påvirke sikkerhetsarbeidet gjennom en helhetlig stor kompleksitet i prosjektet samt et oppdelt sikkerhetsansvar.

5.2.7 Særskilt risiko

HMS-planen (s. 9-11) tar for seg seks særskilte risikoer og tiltak til disse:

Arbeid i høyden – med arbeidsprosesser i høyden kan skade oppstå ved fall eller fallende gjenstander. Det skal benyttes kollektiv sikring (dvs. Stillas og rekkverk) som ønsket tiltak. Dersom arbeidet krever fjerning av kollektiv sikring, skal fallsikringsutstyr benyttes. I tillegg skal ansatte ha dokumentert opplæring samt at det skal utføres en SJA før arbeidet starter.

Konflikt mellom menneske og maskin – byggeplassen har en høy risiko knyttet til forflytning av personer og maskiner. For å unngå konflikt er det etablert egen vernefri gang- og sykkelvei fra innganger til hovedrigg området.

Løfteoperasjoner – arbeidet skal alltid utføres av personer med dokumentert opplæring, og alle forutsigbare risikoer skal bli tatt i betraktning før enhver løfteoperasjon. Flere elementer skal også dokumenteres, eksempelvis sjekklister for mottakskontroll, og være i Pims før gjennomføring.

Sikring av områder – områder hvor det er fare for fallende gjenstander skal sperres av og sikres på en tilfredsstillende måte. Det skal også merkes hvem som er ansvarlig entreprenør på sperringen. HMS-avdelingen skal varsles om sperringer for å kunne benytte informasjonen til samordning.

Brann, eksplosjon, sprengning – entreprenører skal selv sende sms-varsling ved sprengning. Det er etablert faste sprengningstidspunkter, og entreprenøren skal ordne med vakthold og alarm i forbindelse med sprengningen. Entreprenører skal daglig varsle sprengning på tavlemøter.

Kontakt med elektrisk spenning – provisorisk strøm er plassert rundt byggeplassen, og fordelt i fordelingsskap. Disse skal til enhver tid være lukket.

Prosjekteringsfasen og de planlagte tiltak og aktiviteter, eksempelvis risikovurderinger, tiltak og møterutiner, som er utført her for å redusere risiko kan sees på som en del av risikostyringen, jf. Aven (2015, s 13). Studerte dokumenter viser at relevant personell, blant

annet koordinator prosjektering og innleide konsulenter, har gjennomført risikovurderinger i prosjektfasen for arbeidsprosesser som anses å ha særskilt risiko, eksempelvis montering av fasadeelementer. Det er også iverksatt prosjektspesifikke krav, som konstant bruk av vernebriller.

Selv med alle grovanalysene som er utført i prosjekteringsfasen er det seks særskilte risikoer som blir nevnt spesifikt i HMS-planen med tilhørende tiltak, hvor alle tiltakene retter seg inn mot det Kongsvik et al. (2018) definerer som fysiske/tekniske tiltak og/eller personrettede tiltak. Eksempelvis nevnes både arbeid i høyden og løfteoperasjoner, hvor tilhørende tiltak er å sikre området eller at personer skal ha gjennomgått nødvendig opplæring. Dyreborg et al. publiserte i 2013 en større kunnskapsoppsummering som viser at flere tiltak igangsatt samtidig gir større effekt i ønsket retning. Særlig tiltak som holdningsendringer, sikkerhetstrening, bonus og feedback har vist god effekt. Det kan dermed, ut fra Dyreborg et al. (2013) sin oppsummering, argumenteres for at den særskilte risikoen i prosjekteringsfasen hadde hatt fordel av tiltak som bonus og/eller feedback for å oppnå større effekt i den retningen som er ønskelig.

5.2.8 Hvilke risikovurderinger er gjort i prosjekteringsfasen og hvordan har dette arbeidet bidratt til sikkerhet på arbeidsplassen?

Det er flere risikovurderinger som er foretatt i prosjekteringsfasen, hvor flertallet er grovanalyser, mens det også finnes noen ROS-analyser. Forprosjektet nevner risikoområder, HMS-planen tar for seg særskilt risiko med tilhørende tiltak og det er etablert flere rutiner for eksempelvis informasjonsdeling og PSI. En av ulempene med grovanalyser er at det helhetlige bildet av risiko i prosjektet ikke naturlig blir en del av analysen, eller at man får vurdert hvordan ulike risikoer kan påvirke hverandre. Det er iverksatt flere tiltak, og man finner tiltak innenfor alle av Kongsvik et al. (2018) sine tre kategorier innen sikkerhetstiltak; Fysiske/tekniske tiltak, organisatoriske tiltak og personrettede tiltak. Som Dyreborg et al. (2013) nevner vil det være mest effektivt med ulike tiltak for å få til en ønsket endring, og prosjektet tar i bruk ulike tiltak, og flere av disse er videreført fra prosjekteringsfasen til byggefasen, som eksempelvis møterutiner for informasjonsdeling. Disse møtene nevnes av flere informanter som viktige fora for informasjonsdeling.

Det er tilrettelagt for et sikkerhetsarbeid med tiltak innen både tekniske, organisatoriske og personrettede tiltak. Enhver entreprenør skal ta ansvar for eget personal sin sikkerhet, men her

mener noen av informantene at dette arbeidet ikke utføres i tilstrekkelig grad, og at det gjerne skyldes at ikke alle av entreprenørene sitt personal er vant med arbeid inne på en byggeplass. Sikkerhetsstyring og sikkerhetsledelse baserer seg på at man har et ønske om å kontrollere farer, slik at alle de rutiner og planlagte prosesser for å kontrollere sikkerhet kan sees på som en del av sikkerhetsstyring og -ledelse. Utfordringen i en prosjektorganisasjon som strekker seg over flere år vil være at ansvaret for sikkerheten ilegges flere ledd. Milch og Laumann (2015) beskriver et fragmentert sikkerhetsansvar som en sikkerhetsutfordring, og at kontraktbasert arbeid også kan anses som en utfordring for sikkerhetsarbeidet. Selv om byggherren til syvende og sist sitter med hovedansvaret, må det være tillit til at entreprenører følger de krav og det ansvaret som er ilagt dem, både i kontrakter og i lover og forskrifter. Det å kontrollere sikkerheten vil være utfordrende når det er et pulverisert ansvar for sikkerheten, slik en av informantene beskriver det. Rasmussen (1997) påpeker at tilknyttede aktører, eksempelvis entreprenører og underentreprenører, er ytre faktorer med påvirkningskraft på sikkerhetsnivået i en organisasjon, slik at de entreprenørene som kommer inn på byggeplassen vil kunne påvirke både positivt og negativt.

5.3 Implementerte risikoreduserende tiltak i byggefasen

SHA-planen tar for seg spesifikke farer ved ulike aktiviteter, hvor fokuset vil være å styre risikoer som er ansett som sannsynlige basert på rapporter fra Arbeidstilsynet og som er prosjektspesifikke. Det er flere av disse farene hvor det er innført egne tiltak i prosjektet.

For å få et lite innblikk i hva informantene selv synes om prosjektet, ble de innledningsvis spurt om hvordan de synes det er å ha prosjektet som arbeidssted. Svarene er alle positive, og flere av informantene får et smilende uttrykk under intervjuet i det de forteller om sine opplevelser av prosjektet som arbeidssted. Under er tre av informantene sitert;

Det synes jeg er gøy, så er det jo selvfølgelig utfordringer med at det er så stort, at det kan bli til tider litt uoversiktlig.

Det er veldig utfordrende, spennende og faglig utfordrende, og det er jo nesten sånn at det er et once in a lifetime prosjekt i og med at det er så stort og så er det unikt.

Jeg har alltid sagt at en må trives på en byggeplass, altså i arbeidet ditt, og dette er en av de kjekkeste byggeplassene jeg har hatt. Mye ja-folk og vi utnytter de ressursene vi har veldig bra. En sjeldent god byggeplass og det får vi tilbakemeldinger om fra entreprenører også.

5.3.1 Risikoreduserende informasjonsflyt

Informantene ble spurt om hvordan kommunikasjonen mellom dem og HMS-roller i prosjektet var. En av informantene beskriver kommunikasjonen som «*Det har fungert veldig bra. (...) De [HMS-avdelingen] har veldig fokus på rydding for eksempel. Rydding er viktig det, men det er ikke mitt hovedfokus fordi det er ikke der folk dør*». En annen informant som opplever informasjonsflyten som mindre positiv sier at;

Det som er problemet i vår avdeling det er det at når vi gir informasjon så får du ikke den [vertikale] trakten til å fungere internt hos hver virksomhet, så sjefene eller lederne de får beskjed, men de tar det ikke med seg ned i sin enhet, og da hjelper det jo ikke å få gitt beskjed til en mann hvis ikke alle nedenfor han får beskjed.

At «*trakten ikke fungerer*», viser en kjennskap til den organisatoriske svakheten som finnes i prosjektets informasjonsflyt. Turners (1976) fire sentrale årsaker til informasjonssvikt skaper en sårbarhet i forhold til risiko og sikkerhet. Det er derfor viktig å ta høyde for denne sårbarheten når risikoreduserende tiltak blir implementert i byggefasen. Et annet interessant funn er at en informant fra en entreprenør påpeker å ikke ha samme fokus på ryddighet som det HMS-avdelingen har. Kongsvik et al. (2018) nevner at det er flere faktorer som kan få betydning for sikkerhetsarbeidet, hvorav orden og ryddighet er nevnt som fysiske tiltak som kan påvirke arbeidsmiljøet og sikkerhetsarbeidet.

Informantene ble spurt om hvordan de mottok informasjon rundt HMS og om de synes informasjonen var tilgjengelig, eller om andre metoder for informasjonsdeling kunne være fordelaktige. En av informantene sier at «*det [informasjonsdeling] er omtrent som en ordlek det. Du kan si en setning til han, og hvis du sitter 10 mann rundt et bord så kan du høre hva som kommer tilbake fra han tiende mannen av det som du sa*».

Alle informantene er enige i at informasjonen kommer via kommunikasjonslinjene, altså fra nærmeste leder eller fra HMS-avdelingen for byggherren, eller fra kollegaer som har snakket

med en av de ovennevnte. Tre av informantene nevner også disse faste møtene, risikomøte og samordningsmøte, hvor slik informasjon formidles fra byggherre. Om de opplever informasjonsdelingen som positiv eller ei varierer i stor grad, slik sitatene ovenfor viser.

Selv ved gode rutiner og tilrettelagte fora for informasjonsdeling er det flere av informantene som kommenterer at informasjonen ikke når ut til alle. Ut ifra intervjuene er det dermed en utfordring i prosjektet å få informasjonsflyten til å fungere på et tilstrekkelig nivå. Turner sin Man-Made Disasters teori (1997) forklarer dette som en organisatorisk svakhet, hvor man etter en hendelse ofte ser at det har vært muligheter for å oppdage hendelsen. Man kan se organisasjonens håndtering av avvik som kan utarte seg til en uønsket hendelse ut ifra seks ulike faser. Basert på informantenes utsagn kan prosjektet fort befinne seg i fase to av Turners (1997) faseinndeling av utvikling i ulykker/kriser. Det som skiller fasene, er at det i fase to har oppstått en feil eller svakhet som får tid til å utvikle seg. Ut fra utsagnet at «*informasjonsflyten er som en ordlek*» vil det på et tidspunkt være feiltolkning av informasjon til noen av de siste leddene som kan skape en uønsket hendelse.

5.3.2 Sikkerhetsarbeid

En av informantene uttrykte at dersom man ser andre utføre farlig arbeid, så har man et visst ansvar, og at for alle så gjelder det at «*det du ser det eier du*». Det ble spurt informanter om hva de tror er årsaken bak entreprenørers sikkerhetsnivå eller manglende rutiner for arbeid inne på en byggeplass. Ett av svarene var;

Det skyldes at det er plukket «kreti og pleti» av entreprenører i fra lokalområde som aldri har vært på en slik byggeplass før. De har aldri måttet kjøre gjennom en port for å komme inn på en byggeplass. Mange av dem har aldri vært på en byggeplass. De leverer til andre type industrier og så videre, så har de vunnet et anbud her og så kommer de. Så for mange er dette helt nytt og for alle så er det i hvert fall det største de har vært på. Både med regler og systemer.

5.3.2.1 Prosjektspesifikke risikoreducerende tiltak på byggeplassen

Det er implementert flere tiltak og mange av disse er resultater av lovverk, mens noen av tiltakene ikke er lovpålagt. En av informantene sier under spørsmål rundt tiltak at «*Jeg tenker at vi har jo ikke valgt så mange tiltak som er ut over det som lovverket krever, det er nok sånn*

85% lovverk tiltak i dette prosjektet, og sånn 10-15% som ligger litt over det loven sier». De prosjektspesifikke kravene over lovkrav som blir gjentatt i intervjuene, er krav om vernebriller til enhver tid og sikringsutstyr i bomlift, samt at rutiner og skjema rundt tårnkran og mobilkran blir påpekt av flere som et fungerende, prosjektspesifikt tiltak.

En av informantene beskriver noen av tiltakene og fremgangsmåtene som skiller seg fra lovkrav og andre prosjekter; *«Dette som går på avsperring når en finner det nødvendig. At når det er såpass stor risiko at personell ikke kan gå i nærheten så har vi tatt med det fra andre prosjekter, stige-tagger, godkjenning på stiger, gardintrapper. Ja det er en del slike konkrete ting».*

En annen informant nevner noe av utfordringene som oppstår med sikkerhetsarbeid i flere etasjer av ett bygg;

HMS er med oss hele veien, det går jo på planleggingen av arbeid. Hvordan er det mulig å utføre arbeidet trygt i de kontrollområdene som de skal til? Må det gjøres tiltak i forkant før de starter opp? Et eksempel er jo sjakter som går fra U1-etasjen og opp i teknisk rom. De er rundt 30 meter høye. Sjakten er jo et hull ned og det må sikres for personell som står på dekkene og det må sikres for de som skal jobbe inni.

Informanter nevner barrierer i arbeidet som viktige sikkerhetstiltak, både fysiske, risikoreduserende og sikkerhetsbarrierer. En av dem går så langt at personen kaller det for et *«grunnleggende utgangspunkt»*. Haddons 10 barrierefunksjoner viser til ulike barrierer i sikkerhetsarbeidet, hvor flesteparten baserer seg på å skille energi fra det vi anser som verdier, slik som mennesker, miljø og materiell. Et barriereperspektiv er lett å forstå og forholde seg til, og anvendelig for personer uten spesifikk utdanning eller god kjennskap til HMS-arbeid. Disse barrierefunksjonene sees også i HMS-planen og SHA-planen til prosjektet med de tiltak og risikoområder som tas opp her. Prosjektet har, som informantene forteller, tilrettelagt for rutiner ved avsperringer, tagger på godkjente stiger og gardintrapper. Disse tiltakene tar for seg flere av Haddons barrierefunksjoner, især hvordan avsperringer, både med bånd og andre mer fysiske sperringer er med på å skille energi fra mennesker. Funksjon nummer åtte, å øke motstandsdyktighet sees også gjennom prosjektets krav for verneutstyr ved at det er innført krav over hva lovverk krever, og dette øker personers motstandsdyktighet om en hendelse skulle oppstå.

Vernebriller

Flere av informantene beskriver at de ser hva formålet med brillekravet er, og at det verdsettes at prosjektet setter inn ekstra tiltak for å forhindre skader på synet. Lovverket krever kun bruk under arbeid hvor det er et behov for vernebriller. Samtidig som positive sider virker åpenlyse for de fleste informantene, er det flere negative kommentarer knyttet til brillekravet;

Vernebriller er et prosjektspesifikt krav, det er ikke et lovkrav, men når det er sagt så er det jo nesten 70% av de arbeidsoperasjonene som blir gjort her de ville blitt utført med vernebriller okke som. Så de 30% som vi har innført, hvis du skjønner, gir mye støy. Det er ikke verdt det.

Det andre negative utsagnet er «jeg synes det er bedre å bruke det når du skal bruke det enn ellers, for det ligger jo bare der som et irritasjonsmoment. De faller av eller så sitter de skjevt også blir de skitne.

Det kan tenkes at bruken av briller er satt på bakgrunn av et føre-var-prinsipp, for å forebygge forekomsten av øyeskader, i tillegg til å arbeide systematisk for å forbedre sikkerheten til personal på byggeplassen. Derimot kan det argumenteres for at bruk av briller vil ha en konsekvens for effekten hørselvernet har ved at det skaper en liten luftlomme mellom hodet og hørselvernet hvor det vil slippes inn mer lyd. En av informantene nevner også at cirka 70% av arbeidsoperasjonene uansett skal utføres med bruk av vernebriller, så da kan det stilles spørsmål ved om brillekravet har størst positiv eller negativ effekt ut ifra støyen som også kommer av konstant brillebruk.

Sikringsutstyr i bomlift

Sikringsutstyr ved bruk av bomlift blir også kommentert under intervjuer, og det nevnes både positive og negative elementer rundt tiltaket. Det positive med sikringsutstyret som nevnes er hensikten det har;

Ja det er for eksempel bruk av fallsikring i bomlift, det er jo en sånn.. søker du på youtube så ser du at folk blir kastet ut av disse korgene. Her visste vi at vi skulle ha inn en plass mellom 500 og 5000 lifter i ulike former i løpet av disse 5 årene her, og da er det jo ekstremt viktig å ha barrierer på den spesifikke risikoen som du vet om, så

jeg mener jo at det er en suksessfaktor å innføre dette, men det er ikke et lovkrav nå, så det er jo en sekundærsikring og tiltak vi har gjort for å redusere risikoen ved bruk av bomlift.

Informanter som har utførende roller synes det kan oppleves som noe meningsløst å benytte sikkerhetsutstyr ved bruk av bomlift. Dette begrunnes med at dersom liften velter er fordelene med å være festet fast ikke bare positive, det vil jo også «*være mulig å havne i klem eller lignende, så jeg ville ikke ha likt det hvis liften hadde veltet*».

Tiltaket på prosjektet omhandler bruk av sikringsutstyr når personal skal kjøre bomlift. Formålet med dette er å forhindre at folk blir slengt ut av bomliften dersom man kjører på ujevnt underlag eller treffer en gjenstand med bomliften. Tiltaket kan forklares som en ekstra sikkerhetsbarriere.

Tårnkran og mobile kraner

Byggeplassen har også hatt et stort antall kraner, slik at både i prosjektering og start av byggefasen ble bruk av antikollisjon nevnt som et mulig tiltak for å redusere risikoen tilknyttet bruk av kraner. En av informantene forteller; «*Det var noen som ønsket antikollisjon, det vil si at kranen ikke kan svinge inn i en annen kran sitt heiseområde for å unngå kollisjon, men da hadde man hindret fremdriften med mange måneder, så det gikk de vekk fra*».

En annen informant mener at «vi absolutt burde hatt flere tiltak her for å ytterligere redusere risikoen og få den på et enda mer akseptabelt nivå. Et konkret eksempel er mekaniske kollisjonsikring på alle tårnkranene. Det har vi aldri hatt. Det betyr i prinsippet at du forholder deg til en menneskelig faktor i forhold til sikkerhet og i vår verden er det minimum to buffere eller barrierer i forhold til liv og død».

Begge synspunktene i sitatene ovenfor begrunner sin mening, men den siste informanten har et tydeligere bruk av barriereperspektivet i sin argumentasjon, mens første informant, med sitt utsagn, oppleves som mer fleksibel, og hvor man heller setter inn organisatoriske og personrettede tiltak i form av egne skjemaer og tegninger som kranførere for mobile tårnkraner mottar før arbeidsoperasjoner. Her viser informantene ulike foretrukne sikkerhetstiltak, hvor blant annet dilemmaet mellom sikkerhetsdimensjonen og

tidsdimensjonen spiller inn. I dette tilfellet kan det oppfattes at risikostyringen ser på de negative sidene ved innføring av antikollisjon som for store sammenlignet med hvilken nytteverdi det vil ha.

Informanter blir stilt spørsmål om hva de har lært ved å jobbe på dette prosjektet, og hva de kommer til å ta med seg videre. En av informantene synes at prosedyrene rundt bruk av mange kraner fungerer godt, og at bedriften vil ta med seg dette videre. Samtidig påpekte en annen informant hvordan antikollisjon på kranene ville vært fornuftig for å opprette en ekstra sikkerhetsbarriere. Det kan tenkes at denne problematikken blir et dilemma mellom sikkerhet og god fremdrift ved at man sparer tid uten antikollisjon, men dersom man benytter antikollisjon vil en ha flere barrierer mot en mulig uønsket hendelse. Utsagnene er begge meninger for å nå målet om å sikre bruken av kran og områdene rundt på best mulig måte, og kan derfor anses som læring innenfor Lindøe sin definisjon av enkeltkretslæring (2018, s. 109).

5.3.2.2 Risikoreducerende tiltak i arbeidshverdagen

Informanter ble stilt spørsmål om hvilke sikkerhetstiltak de benytter i arbeidshverdagen og hvordan de implementerer HMS i arbeidet de utfører. Spørsmålet ble stilt både til informanter med utførende roller og til informanter med administrative roller. En av informantene sier at *«Vi har veldig mye fokus på dette med kameratsjekk da, at hvis du ser en som jobber farlig og det, ja det står jo på koppene til SUS rundt forbi også, «si ifra hvis du ser farlig arbeid»»*. En annen informant vektlegger bruken av SJA før arbeidsoperasjoner som ikke anses som rutinemessig, ofte på grunn av ny type plassering, eksempelvis i høyden.

Sikker Jobb Analyse (SJA) er et praktisk verktøy hvor man identifiserer farer knyttet til den spesifikke arbeidsoperasjonen (Johnsen, 2019, s. 145). Metoden nevnes av informanter, både med utførende og administrative roller som et mye brukt verktøy. En av de utførende mener at det gjerne kan bli litt gjentakende med SJA dersom de blir utført ofte, men at når man skal i gang med arbeidsoperasjoner man er noe usikker på så er SJA et godt verktøy. De med administrative roller ser stor nytteverdi med bruken av SJA fordi det er med på å bevisstgjøre de som skal utføre arbeidsoperasjonen på de risikoene arbeidet medfører. Bruken av SJA er også spesifisert i HMS-planen som et punkt under risikostyring og skal dokumenteres som et gjennomført sikkerhetstiltak når det brukes. SJA er i tillegg et verktøy hvor man potensielt

kan få tatt i bruk dobbeltkretslæring ved at man kan endre mål eller vurdere bruk av tiltak for å redusere risiko i enda større grad (Lindøe, 2018, s. 119).

Informantene nevner blant annet bruken av SJA, PVU og ståsted under løfteoperasjoner. En av informantene nevner at HMS er i stor grad automatisert inn i arbeidsoperasjonene; «mangler det HMS-tiltak som rekkverk, så tar du det før du begynner på arbeidsoppgaven din, så det faller inn ganske automatisk». To av informantene mener at HMS noen ganger påvirker arbeidet negativt;

Noen ganger så kan en jo si at HMS-en forhindrer arbeidet. Altså det er mer skade i å gjøre og utføre HMS-arbeidet enn logisk da. Si du har armeringsjern som stikker opp fra et gulv og som er 2-3 meter høyt, så skal vi sikre dem fordi at vi kan falle oppå dem. Du skal hoppe ganske høyt for å falle på dem. Det er slike tiltak jeg synes at det er litt hull i hodet at vi skal bruke tid på da. Det er jo ikke en risiko i seg selv sånn sett. Så av og til kan HMS-en forhindre den tidsmessige planen.

Du tar jo HMS-en foran arbeidet sånn sett, men, det er jo enkelte ting at du ser at det er ikke nødvendig selv, sant. Du kan ikke skade deg på et vis, men så har du jo andre som mener eller kommer med en sånn forklaring på hvorfor og hva, som ikke har helt forståelse i ting og tang. Så er det jo noen gang at de forhindrer jo faktisk arbeidet for hvis det er noe, et rekkverk der som du ikke kan ha oppe under arbeidet, da tar vi det jo av og så tar vi det jo på igjen etterpå eventuelt.

Begge informantene som anser HMS som merarbeid, har utførende roller i prosjektet, slik at det kan tyde på et skille mellom hva utførende roller sammenlignet med personal med administrative roller anser som nødvendig sikkerhetstiltak. Det vil i flere situasjoner være tidskrevende å etablere et sikkerhetstiltak for en arbeidsoperasjon. Rasmussen (1997) mener det bør skilles mellom den butte og skarpe enden, og at det ofte er ulike fagfelt i butt og skarp ende. Det påpekes også at når sikkerhetsarbeid blir ansett som en ekstra belastning i en organisasjon, vil dette grense mot det Rasmussen (1997) anser som uakseptabel arbeidsbelastning, og således kan være en sårbarhet i forhold til risiko og sikkerhetsarbeidet.

I tre av intervjuene blir bruken av barrierer i sikkerhetsarbeidet nevnt;

«Dette med barrierer har vi jo ønsket oss litt mer av, men det er jo blitt avslått».

«[Energi- og barriereperspektivet] det er det som er relatert til direkte dødsfall og alvorlige ulykker, så det er jo større energi og jo mindre barrierer så er jo sannsynligheten større».

«Med alle disse barrierene det er lagt opp til, de burde faktisk ha fungert om alle hadde gjort jobben sin».

5.3.2.3 Sikkerhetskultur

Informantene ble spurt om det er gode holdninger til HMS på prosjektet.

En av informantene sier *«ja det skal de ha, det føler jeg at de gjør. De har hatt veldig fokus på dette her med løftestropper på alt av utstyr og kjøretøy som kommer inn, og der har de gjort en kjempejobb, fordi det er et bransjeproblem dette med dårlige løftestropper».*

En annen informant svarer at *«Ja nå synes jeg det, og det henger nok sammen med at vi har evnet å bygge en kultur fordi at tidslinjen har vært såpass lang, men jeg ville sagt absolutt nei på det spørsmålet de første 3-4 månedene, da var det nærmest ren opplæring i forhold til sikkerheten».* Alle informanter mener at det arbeides for eller er gode holdninger til HMS. En tredje informant mener at dersom noe mangler er det noe mer oppfølging hos enkeltindivider og at noen entreprenører fordelaktig kunne hatt bedre oppfølging innad med sine arbeidere.

Informantene ble stilt spørsmål om de opplever at bransjen fører til en arbeidsdag med økt risiko. En av informantene sier;

Ja. Hvis du går ut på byggeplassen og tar deg en runde så er det jo farlige operasjoner og hendelser over alt hele veien fordi det er tunge konstruksjoner, store maskiner og gravemaskiner. Altså det er så stort og tungt at hvis noe skjer så blir det så veldig voldsomt. ... Når du står og jobber med det samme dag inn og dag ut så kan du miste litt respekten for det, da trenger du en påminnelse, og da er jo disse her ulykkene en veldig vekker, selvfølgelig noe du skulle vert foruten, men det er en vekker.

En annen som også opplever bransjen som mer risikofylt svarer; *«ja og det er jo fordi jeg kjenner forskning og faktorer så godt at et eksempel i dette prosjektet da i forhold til*

produserte arbeidstimer så er det jo rent statistisk antatt at man vil få 1,5 dødsfall her». En tredje informant uttrykker at «jeg pleier å si at byggegjerdene definerer allerede en risiko».

To av informantene uttrykker ikke samme opplevelse av økt risiko, hvorav den ene uttrykker at «så lenge du tar hensyn så vil jeg jo si at det er ganske trygt», mens den andre informanten svarer at «nei egentlig ikke, jeg tenker egentlig bare på det som en vanlig jobb».

De informantene som svarer at de opplever bransjen som risikofylt er alle i aldersgruppen 40 år og oppover, samt at de innehar roller med mer ansvar, enten i form av administrative roller eller leder-roller i det utførende arbeidet. De informantene som svarer at de ikke opplever økt risiko i arbeidet er begge informanter med utførende roller i prosjektet.

Et interessant funn i studien er ulik opplevelse av risiko i arbeidshverdagen ut fra alder og administrativ eller utførende rolle. Det er vanlig at grensen for akseptabel risiko flytter seg gradvis til at personer i både butt og skarp ende aksepterer mer risiko. Det er fire mulige årsaker for dette ifølge Dekker (2002), hvorav det i denne sammenheng kan tenkes at det skyldes uoversiktlige avhengigheter og endringer i små steg. Et annet punkt rundt opplevelse av risikoen er at de som ikke opplever økt risiko i sin arbeidshverdag er informanter under 40 år, og at risikoforståelsen er ulik blant de eldre informantene.

Prosjektorganisasjonen er sammensatt av over 100 kontrakter. Hver virksomhet kommer med sine rutiner og kultur, deriblant sikkerhetskultur. Sikkerhetskultur er ansett som et viktig element, men hvordan det skal arbeides med og hva det er, er det uenigheter rundt (Kongsvik, 2013, s. 110-116). Det vil dermed kunne anses som unaturlig at det ikke skal oppstå noen former for uenigheter mellom alle disse kulturene som møtes i prosjektet. SHA-planen til BH tar kun for seg ergonomi og skriver at «Hver enkelt arbeidsgiver er ansvarlig for at de har et internkontrollsystem som ivaretar et forsvarlig arbeidsmiljø for egne ansatte og innleide [...]» (2021, s. 5). Reason (1997) nevner at en god sikkerhetskultur kan «bygges» av ledelsen ved hjelp av ulike komponenter, eksempelvis fleksibel og lærende kultur. Komponenten fleksibel vil også være utfordrende grunnet prosjektets kompleksitet og administrative organisering, eksempelvis det å vike fra rutiner for bruk av tagger eller skille mellom PSI ved oppstart på byggeplass.

Det ble spurt om arbeid sammen med utenlandske arbeidere, og om opplevelsen av dette.

På bakgrunn av dette spørsmålet velger fire av informantene å dra frem fokuset på å forebygge arbeidslivskriminalitet, og det nevnes at prosjektdirektøren har sagt at hun vil «personlig kjeppjage alle som driver med ø-krim [økonomisk kriminalitet] ut av byggeplassen». Av en av disse informantene påpekes det at «det er noen nyanser i lovverket som sier noe om dette med språk, men det er veldig svakt. Det som er positivt i dette er jo at byggherren har tatt høyde for det i kontraktene».

En informant drar frem at kommunikasjonen ofte er vrien, og at «Jeg ønsker å vise at jeg respekterer dem, men du får gjerne ikke gjort det så godt når du ikke kan snakke med dem» mens en annen informant sier at «Språk er en utfordring, men vi er jo avhengige av jobb og ofte så er det dyktige fagfolk og de er veldig pliktoppfyllende. Men med tanke på risiko så er de gjerne ikke så vant å jobbe under et så høyt sikkerhetsnivå».

En av informantene peker på hvordan forskjeller i kultur kan være et skille:

Det skal være en liten terskel for å skrive RUH altså. Men jeg merker forskjellen på utenlandsk og norsk kultur. Jeg tror de utenlandske er mer sånn at hvis de skriver en RUH så angir de en person, mens vi ser gjerne på at her kan vi unngå en tilsvarende hendelse hvis vi skriver en RUH og det blir tatt fatt i. Så jeg tror det er litt kultur-kollisjon enda.

En av informantene beskriver en bransjeutfordring knyttet til utenlandsk arbeidskraft:

Det går veldig mye på mangel av opplæring. Vi ser at folk kan vise til kurs og kompetansebevis, og de har veldig mye på papiret, men dessverre så har de nok bare deltatt på kurset. Kursene er nok også mange ganger så dårlige at det var nok aldri noen mulighet til å lære så mye. Så den kurs- og opplæringsbransjen må ta seg et tak i nakken. Men de gjør jo ikke det før de som kjøper kursene betaler for dem og begynner å stille krav. At de virkelig vil ha opplæring, ikke bare kjøpe et kompetansebevis. Der er det en kjempeutfordring for bransjen. Gang på gang så stanser vi arbeidsoperasjoner og spør om de har varmt arbeid, «ja» og så viser de kortene, men de vet ikke at de skal ha 2 slukkeapparater med seg. Det er bare ett av mange eksempler. Spesielt så mener jeg dette går ut over utenlandsk arbeidskraft. Så snakker vi dritt om polakker og estlendere og sånn som det at de ikke forstår risiko og

ikke kan noen ting, og det er de som ofte havner i ulykker. Så er det vi som har satt dem på sidelinja, fordi vi investerer ikke å gir dem ikke korrekt opplæring.

Flere informanter påpeker lignende negative faktorer med utenlandsk arbeidskraft:

Jeg er veldig på at vi ikke klarer å ivareta utenlandsk arbeidskraft godt nok. Det er veldig fokus på riktig lønn og så videre, og det er flott, men det brukes uforholdsvise mye tid og krefter og det er satt veldig høye mål for å nå det kontra det med å sikre at de faktisk kommer hjem igjen hele, uskadet.

Vi går jo rundt og vet at de ikke kan. Det er dobbeltmoral, og det hjelper ikke på disse statistikkene på bygg og anlegg om dødsfall, skader og hendelser.

Som nevnt er informasjonsflyt en organisatorisk svakhet ved prosjektet, og denne svakheten blir gjerne bare mer forsterket når det skal kommuniseres med utenlandsk arbeidskraft hvor engelsk ikke kan brukes som et felles språk. En slik organisatorisk svakhet vil være en sårbarhet for risikoen og sikkerheten i prosjektet basert på Turners (1976) fire sentrale årsaker til informasjonssvikt. Flere informerer at det er utfordringer knyttet til utenlandsk arbeidskraft og språk. Prosjektet har satt krav om at det skal være minst en engelsk eller norsktalende som kan oversette dersom ikke alle kan gjøre seg forstått på engelsk eller norsk. Som Kongsvik (2013) nevner er relasjoner, samarbeid og konflikthåndtering et av de organisatoriske sikkerhetstiltakene, og når dette ikke er til stede kan det påvirke arbeidsmiljøet og dermed muligheten for en ulykke. En av informantene opplever selv å ikke kunne vise respekt og høflighet til utenlandske og at beskjeder dermed blir forenklet og kroppsspråk blir benyttet i større grad i kommunikasjonen. På en annen side kommenteres det i andre intervjuer at dersom de utenlandske personene kan faget sitt grundig vil det ikke være behov for mye kommunikasjon.

Prosjektet har et veldig fokus på ø-krim og forebygging av dette. Prosjektlederen har selv kommentert sine holdninger mot ø-krim. Det er positivt at prosjektet har et slikt fokus på riktig lønn og at reglement for å bruke utenlandske arbeidere skal holdes. Men som en av informantene påpeker er det ikke en jevn fordeling i ressursene som brukes til å oppnå riktig lønn og arbeidstider sammenlignet på de ressursene som legges ned i å sikre god og riktig opplæring til disse arbeiderne. Informanten mener at det blir dobbeltmorsomt, og at det

skjevfordelte fokuset ikke er fordelaktig for sikkerhetsarbeidet. Reason (1997) peker på at læring er ett av punktene som ledelse kan påvirke for sikkerhetskulturen, og det å kreve bedre kvalitet i opplæringen til utenlandsk arbeidskraft kan tenkes å påvirke deres sikkerhetsarbeid i større grad.

En av informantene kommenterer hvordan utenlandsk og norsk kultur skiller seg, særlig når det kommer til bruken av avvikssystemet. Det er et interessant funn i forhold til statistikk fra Arbeidstilsynet som viser større skadefrekvens hos utenlandske arbeidere enn norske (Winge, 2012). Rettferdig kultur er også en av komponentene Reason (1997) nevner, hvor det skal være tillit og gjerne belønning for å rapportere uønskede forhold. Krav om minst en engelsktalende person i laget viser at sikkerhetsledelsen tar for seg de kulturelle forskjellene i organisasjonen. I andre kulturer vil rapportering i større grad oppleves som «sladring» og dermed ha betydning for rapporteringskulturen. I tillegg er det i andre kulturer en større grad av hierarki som blir styrende for rapporteringskulturen (Reason, 1997, s. 191-222).

5.3.3 Avvikssystem

Det er Pims som benyttes for rapportering av avvik. Informantene ble stilt spørsmål angående avviksrapportering og deres opplevelse av systemet. Den ene informanten synes at Pims som avvikssystem er et godt verktøy. Informanten sier at:

I mange prosjekter noteres avvik og tiltak for avvikene i et Excel-ark. Her forblir de, og i dessverre i mange tilfeller, glemt ut. Da blir forslag til tiltak bare noe som står på papiret, og blir ikke implementert i prosjektet. Her, med bruk av Pims, havner avvikene i sakregisteret sammen med alle andre gjøremål, slik at man får mulighet og lettere et dynamisk arbeid med risiko. Dermed kan man jobbe med risiko kontinuerlig, ikke bare ved oppdateringer eller årlige kontroller på risikoarbeidet.

Det kommenteres ulike mangler eller svakheter ved avvikssystemet av flere informanter;

Jeg føler at avviksrapporteringen har en liten nytteverdi. Verdien vi har er at vi kan belyse ting når avvikene har skjedd og ha en viss preventiv læring fra det.

En annen utfordring i bygg og anleggsbransjen er at dette er en midlertidig arbeidsplass. Alle virksomheter har også et eget avvikssystem som de gjerne

rapporterer til, så hvor mange vi går glipp av på grunn av det. Så her er det noe med det systemet som ikke er så egnet.

En kan trekke ut en trend å si at her må man gjøre et tiltak, men en kan ikke ta ut statistikk på det. Så jeg ser ikke så mye nytte i det.

Pims og avviksrapportering nevnes som en utfordring på bakgrunn av at «*prosessen blir for lang, altså det tar for lang tid mellom at du vil gjøre et tiltak til at du får gjort det*». En annen informant sier at «*det som er litt synd her i prosjektet med at det er så stort er at det er mange RUH'er som er gjerne ett år gamle uten at de er lukket, og da forsvinner jo hele verdien av en RUH. Det er ferskvare*». En annen informant sier at «*de avvikene jeg har skrevet har jeg ikke opplevd at de har gjort noe med*».

Bygg og anleggsbransjen er inni en endringsprosess til å bli en mer digitalisert bransje. Som Kongsvik et al. (2018) nevner medfører endringen både positive og negative sider. Det er kun en positiv bemerkning om bruken av Pims som avvikssystem, og resten av informantene synes ikke at Pims er et optimalt verktøy. Slike lengre tidsdimensjoner nevnes av Rasmussen (1997) og Turner (1976) som en faktor som kan få betydning for utviklingen av en hendelse. Lange prosesser, fra en rapporterer om uønskede forhold til disse blir gjort noe med, kan være begrunnet i en tung administrasjon og/eller at informasjonsflyten ikke er optimal. Reason (1997) beskriver en rapporterende kultur som en faktor som kan bidra til god sikkerhetskultur, men en rapporterende kultur vil være avhengig av hvordan rapporteringen blir respondert på. Samtidig vil en byggherrestyrt entreprisreform kreve en tyngre administrasjon, slik at disse lange prosessene gjerne kan ha bakgrunn i begge faktorene.

En annen utfordring som oppstår ved bruk av et system hvor man ikke kan trekke ut ønsket statistikk, er at det vil påvirke evnen til å drive med risikobasert styring. Thune (2020) nevner at avviksrapportering er et nyttig verktøy for å skape et helhetlig bilde av et prosjekts utfordringer og dermed bidra til enklere og mer pålitelige risikovurderinger. Et tredje element om avvikssystemet ved Nye SUS, er at det skal brukes av flere bedrifter, hvorav de fleste bedriftene også har eget avvikssystem. Dermed vil det være slik at avvik må føres inn to plasser eller så må systemene kunne synkroniseres. Det kan tenkes at ved å måtte dobbelrapportere, så oppstår også mørketall ved at rapportering ikke skjer i prosjektets avvikssystem. Ved en økt bruk av outsourcing for å øke effektiviteten blir det motstridende å

bruke et system som ikke er tilpasset og reduserer prosjektets effektivitet på flere nivå, både hos byggherre og entreprenører (Nygren et al., 2017, s. 237-239).

5.3.4 Uthevede utfordringer ved Nye SUS

Rasmussen (1997) påpeker at om organisasjoners arbeid er sikkert eller ikke avhenger av flere komponenter. Man må blant annet se på beslutninger på ulike nivå innad i organisasjonen. Nye SUS er avhengig av mange komponenter og beslutninger på ulike nivå, noe som utgjør kompleksiteten på et overordnet nivå. Med et valg om at videre prosjektering foregår parallelt med byggefase, et stort antall entreprenører, underentreprenører og flere organisatoriske ledd som involveres i beslutninger, er det mye som kan påvirke om arbeidet er sikkert eller ikke. Alle disse omstendighetene i prosjektet er med å gjøre det vanskelig med samhandling og koordinering for å skape en god overordnet sikkerhetskultur og sikkerhetsstyring.

Informantene ble stilt spørsmål om hva de finner mest utfordrende med sin arbeidshverdag, samt at flere informanter underveis delte situasjoner eller hendelser som de finner utfordrende. En av informantene påpeker at det norske lovverket ilegger arbeidslivet å være helsefremmende;

Det er jo litt interessant fordi lovverket sier jo at det ikke er nok å bare sørge for at folk ikke skader seg, men det skal faktisk være helsefremmende å gå på jobb i Norge. Det er jo en liten «contradiction», at i bygg og anlegg så har vi jo fokus på dette med å ikke skade folk.

Helsefremmende arbeid vil, basert på sikkerhetsarbeidet informantene nevner, ikke være hovedfokuset for prosjektet. Det blir også snakket om hvordan ergonomi og psykososiale forhold heller ikke er fokus i prosjektets HMS-arbeid, selv om ergonomi er et eget punkt i SHA-planen. Begrunnelsen for dette er at det viktigste er å få folk like hele hjem. Det som derimot fremheves som viktige element gjennom de teoretiske bidragene, eksempelvis fra Kongsvik et al. (2018), Aven (2015) og Rasmussen (1997), er at gode arbeidsmiljø kan være med på å skape et grunnlag for tilfredsstillende sikkerhetsarbeid. Sosiale faktorer nevnes også i de teoretiske bidragene fra Turner (1997), Kongsvik et al. (2018) og Rasmussen (1997), som faktorer som kan ha en medvirkende årsak for en krise eller ulykke.

Det er flere utfordringer som nevnes i intervjuene; «*Ergonomi og helsefremmende ting, psykososiale ting, velferd og sånne ting, det er en side-exercise, men det er nok ikke et hovedfokus i vår bransje. Det er rett og slett det med å komme berget fra det med alle lemmer i behold*». En annen informant beskriver også dette som en utfordring;

Risikostyring i bygg og anlegg vil ofte konsentrere seg om liv og helse, ikke noe annet, selv om man vet at andre elementer vil ha betydning for HMS og risiko. Litt snevert syn synes jeg, men det er nå slikt det er og det er ikke uvanlig for bransjen.

Grensesnitt blir tatt opp av to informanter;

Utfordringen er ofte samtidig arbeid, grensesnitt. Da er det om å gjøre å få de [aktuelle entreprenører] til å kommunisere med hverandre og planlegge arbeidet i lag.

Det er utrolig mange grensesnitt som skal oppfylles. Og det ser vi jo som en problemstilling her, at det er utrolig mange grensesnitt, så lenge det er så mange entreprenører er det like mange grensesnitt som entreprenører og vel så det. Slik at vi har jo egne grensesnittmøter da for å fange opp – er det noe som faller mellom to stoler her? Har vi tatt hensyn?

Grensesnitt skaper utfordringer med samtidig arbeid, særlig dersom det ikke er tilstrekkelig kommunikasjon mellom de entreprenørene det gjelder. Her vil det være essensielt med god risikoforståelse og informasjonsflyt for å sikre at alle involverte både snakker samme språk og er samstemte om tiltak for å redusere risikoer. En informant nevner utfordringer med risiko i tidsaksen, som vil være en utfordring for slike samtidige arbeid. Risikovurderingene skal ta for seg risikoer i fremtiden, og har et usikkerhetsaspekt tilknyttet seg, men det er som Rausand og Utne (2009) skriver, ikke et aspekt som vanligvis blir inkludert i norske virksomheters risikovurderinger. Prosjektet Nye SUS sine risikovurderinger fra prosjekteringsfasen inkluderer ikke usikkerhetsaspektet.

To av informantene drar frem at det per dags dato er ca. 500 mennesker på byggeplassen daglig, og at det dermed er representativt for befolkningen generelt. Altså vil man finne personer som ikke går godt sammen, og det vil også være enkeltpersoner som ikke ønsker å følge de gitte reglene på byggeplassen. Kongsvik et al. (2018) nevner sikkerhetstiltak for

fysiske, organisatoriske og personrettede faktorer som kan være med på å fremme et godt arbeidsmiljø. Det er på bakgrunn av variasjonen og mengden mennesker på arbeidsplassen, tiltak som ikke vil appellere til alle. Prosjektet vil dermed kunne ha nytteverdi av å ta i bruk flere tiltak. En felles sikkerhetskultur blant antallet arbeidere på byggeplassen vil være vanskelig å oppnå, og gjerne vanskelig sett i sammenheng med de utfordringene prosjektet har rundt informasjonsflyt.

5.3.4.2 Digitale verktøy

Alle informanter er samstemte om at de digitale verktøyene ikke er optimale for prosjektet, men mulig forbedring varierer for de ulike rollene informantene innehar. En av utfordringene som nevnes er at det ikke finnes noe organisasjonskart som tar for seg alle entreprenørene, og det er heller ikke etablert en skikkelig kontaktliste som er oppdatert. Eksempelvis sier en av informantene at «vi vet jo ikke hvem vi skal gå til direkte til SUS, det er jo ganske mange der inne». Det vil dermed være vanskelig å skape en mer helhetlig oversikt over prosjektet.

En av informantene nevner også at bygg og anleggsbransjen som helhet er inne i en digitaliseringsprosess, hvor man beveger seg fra ark og fysiske tegninger til å ha dette digitalisert. Det knyttes flere utfordringer til digitaliseringen; «Det er en utvikling. Hele byggebransjen, den her digitaliseringen. Det har ikke holdt på lenge, og det må utvikles og vi må gjennom denne prosessen uansett. Det er bare at akkurat nå så er ikke den helt komplett for å si det sånn».

En annen informant kommenterer hvordan prosjektet nå benytter flere ulike programmer for fremdrift, detaljprosjektering, tegninger o.l., og at HMS og risiko dermed er utfordrende å arbeide med, ettersom at man da har så mange systemer å forholde seg til;

I forhold til HMS-arbeidet.. i gamle dager så kunne du brette ut en tegning så hadde du en etasje. Nå må du stole på at du får det fra en annen fordi at det blir håndtert av et system som heter Solibri, og da er det verktøyet helt digitalisert. For en gamer så hadde det sikkert vært veldig kjekt. Men så har du ett system der du må legge fremdriften inn. Det jeg har sagt her er at det som vi mangler, er ett felles system. Nå er det noen som sitter og trekker ut fremdriften, tar ut plantegningen og plasserer arbeidsoppgavene på tegningen. Da ser jeg ut ifra aktivitetsregisteret hvilken aktivitet som skal gjøres, hvor det skal foregå og da kan jeg vurdere risikoen. Hvis jeg ser i det

området at det foregår samtidig arbeid akkurat i det grensesnittet, så kan jeg stille de rette spørsmålene. Da sier den noe til meg i forhold til risiko. Da kan en si at ok, dere skal jobbe der, her er det en ut sparing, hvordan skal vi sikre den? Men i den uken skal det ikke jobbes her, da kan vi bare stenge av hele etasjen så har vi løst det. Slik kan vi holde på da. Da kan jeg styre en del. Hvis vi hadde kommet så langt, men nå er det liksom at vi må være manuelle samtidig. Men så har du det som skjer i den daglige driften, altså jeg har ikke kontroll på det og du har ikke kontroll på meg.

Knyttet til risiko og sikkerhetsarbeid så blir det tatt opp at å se risiko i tidsaksen, få planlagt og jobbe mer med mulig risiko frem i tid, er utfordrende. En årsak til dette er at man må forholde seg til flere systemer samtidig. En mulig løsning ville vært å få samle all aktivitet på samme tegning hvor man kan se på mulige grensesnitt og samtidig arbeid. En utfordring Kongsvik et al. (2018) nevner med digitaliseringen er at sikkerhetsarbeidet blir mer avhengig av teknologi og innehar derfor andre sårbarheter enn hva man har hatt tidligere, eksempelvis hacking og at man er avhengige av personellet teknologiske ferdigheter.

5.3.4.3 Organisatoriske utfordringer

Totalt fire informanter nevner at det er utfordringer i det organisatoriske. En av informantene sier at «*når de kontraherer så ser de utelukkende på pris, og da skjønner alle at den virksomheten en kontraherer, hvis den klarer å bli så billig, så er det ikke ressurser på unødvendige ting, da er det ren produksjon og bunnlinje*».

Under et av intervjuene ble det tatt opp hvordan kontraktene tildeles «*utelukkende på pris*». I tillegg blir det i «Forprosjekt 2023» nevnt at et mulig risikoområde er å finne entreprisemodell som gir lavest total kostnad. Kvalitet og fokus på HMS burde være medvirkende faktorer i valg av hvem som vinner et anbud. Sikkerhetsarbeidet har som forbehold at entreprenører har internkontroller og rutiner for et forsvarlig arbeidsmiljø og som implementerer prosjektets «*kollektive og interne SHA risiko*» i sin internkontroll. Kongsvik (2013) beskriver hvordan sikkerhet ofte er noe bedrifter uttrykker at de har høyt fokus på, mens det kan vises til enda større fokus på omsetning, produktivitet og effektivitet. Så ved valg av entreprenører som gir lavest kostnad er det òg noe som denne bedriften må nedprioritere for å kunne tilby denne prisen. Det kan tenkes at dette fokuset på sikkerhet som uttrykkes ikke samstemmer med bedriftens faktiske atferd.

En annen informant drar frem entrepriseformen som en utfordring/mulighet; «*Det er veldig spennende at byggherren har valgt denne typen organisering, med delt entrepriseform. Det krever utrolig mye av byggherren, men samtidig har det en stor effekt på lokalt næringsliv og arbeidsplasser*». En annen informant sier om entreprisen at;

Det har litt å si hvilken type entreprise du har valgt. Er det en totalentreprise, en byggherrestyrt entreprise, sidestilt og alt dette her. Du kan ta med deg erfaring fra ett prosjekt til et annet, men du må gå inn i det enkelte prosjekt. Det er prosjektspesifikk risiko vi snakker om, og da må du legge vekk litt det du har med deg og fokusere på hvor myndighetslinjene er oppi dette, hvordan det er bygget opp i forhold til kontrakter, underleverandører og så videre.

Entreprisereformer og anbudsrunder er av betydning for det sikkerhetsarbeidet som blir utført i senere faser av prosjektet. Sikkerhetsledelse inkluderer formelle og uformelle sider ved organisasjonen og skal i grove trekk handle om innsamling av informasjon rundt sikkerhetsarbeidet, og foreslå tiltak for å skape et enda høyere sikkerhetsnivå. De valgene som ligger til grunn for valg i entreprise, at det skal muliggjør deltakelse for lokale bedrifter, kan tenkes å gå litt på bekostning for andre faktorer i prosjektorganisasjonen, eksempelvis hvilket sikkerhetsnivå entreprenørene har og om de tidligere har arbeidet i bygg og anleggsbransjen.

To av informantene tar også frem dette med varslingssaken som ble skrevet om i avisene (Vestbø, 2021), og at arbeidsmiljøet i noen av de organisatoriske nivåene ikke er der de burde være. En av informantene sier at «*vi kjente oss liksom ikke igjen*». En annen informant uttrykker at i en organisasjon av denne størrelsen så «*gjenspeiler vi samfunnets befolkning*».

To av informantene påpeker også hvordan sammensetningen av mange konsulenter og entreprenører er med på å skape utfordringer fordi man har ikke noen felles kultur eller sosiale linjer på plass, slik at dette er også elementer som skal finnes ut av ved oppstart i prosjektet. En av disse informantene sier at;

Hvis du hadde hatt en stor entreprenør på dette som allerede har en satt organisasjon og en kultur innebygd, så trekker du alt inn nå til hovedbedriften som består av innleide konsulenter og selskap, og dette skal det bygges kultur rundt, og det er en

utfordring. Så jeg tror gjerne det at det kan og har nok skapt litt støy innimellom, men det er ikke mer enn å vente tenker jeg, når du organiserer deg på den måten.

Utbredt bruk av innleid personell er med på å skape utfordringer i og med at alle har rutiner og kulturer de er vant med før oppstart. Når disse skal samarbeide og dele kontorlokaler vil det oppstå noen uenigheter mellom individer om hvordan ting skal være og gjøres. Det er dermed ikke utenkelig at arbeidsmiljøet har vært påvirket av dette, særlig i oppstarten ved byggefasen. Samtidig vil nok pandemien ha hatt en påvirkningskraft på arbeidsmiljøet, slik det har hatt i flere bedrifter og bransjer. Det nevnes også av en informant at pandemien påvirket tilgjengeligheten og muligheter for å avklare og ha god informasjonsflyt. Woods (2015), Reason (1997) og Turner (1976) beskriver hvordan personal bør oppmuntres til å gjennomføre egne vurderinger, og at en organisasjon bør både være informert og være informativ. Dersom man får energi på avveie kombinert med en misforståelse eller manglende informasjonsflyt, gir dette grunnlag for utviklingen av en krise.

En mulig forklaring på «manglende» uønskede hendelser eller ulykker i prosjektet er at det forebyggende arbeidet og planlagte rutiner for informasjonsdeling og -flyt fungerer som en slags barriere for de svakhetene man ser organisatorisk (Kongsvik et al., 2018, s. 76). På en annen side kan det også være de utførende sin kunnskap og kompetanse som har påvirket utfallene av situasjoner hvor en mulig ulykke kunne inntruffet. Det kan tenkes at den tilstedeværende administrasjonen til byggherren er med på å balansere dilemmaet med sentralisert og desentralisert styringsmakt i stor nok grad til at dette dilemmaet blir redusert.

Samhandling

I fire av intervjuene kommenteres samhandlingen i prosjektet:

Det er ekstremt godt arbeidsmiljø der ute selv om det er vanvittige utfordringer av og til.

Det starter egentlig uke for uke med at de må fortelle oss hva de har tenkt å produsere, hva de skal gjøre. Så prøver vi sammen å se inn i glasskulen om det kan skape noen risikoer spesielt innenfor samordning mot andre bedrifter. Så er det disse daglige risikomøtene hvor en diskuterer om risikoen er akseptabel, om det er noe vi må sette oss ned i sammen med byggherre og entreprenør og gjerne andre

entreprenører og knuse litt den planen de har for å se om det er noe der. Så det er tidlig innprentet en delingskultur på risikofylt arbeidsoperasjoner.

Der [prosessen før oppstart byggeplass] svarer de jo at de har alt på stell, men i ren praksis når de kommer ut her så er det ofte en del ganger en «missing link» mellom det som skjer her og mellom de ansatte og egen ledelse.

Hovedbedriften har faste rutiner og faste møtepunkt både ute og på Teams, og det synes jeg fungerer. Men ting kunne vært bedre, og spesielt det på kommunikasjon.

En utfordring som er gjentakende i intervjuene er at de store dimensjonene i prosjektet skaper andre utfordringer med samhandling enn hva mange av dem har opplevd i tidligere prosjekter. Dette med «missing link» som nevnes, kan knyttes opp mot prosjektets organisering og de valgene som er gjort. Milch og Laumann (2015) viser til fire utfordringer med økt organisatorisk kompleksitet. Utfordringene omhandler manglende kunnskap ved å i større grad benytte innleid personell, og at med det økonomiske presset i bransjen gjøres det tiltak for å kostnadseffektivisere organisasjoner. Dette kan føre til et sikkerhetsansvar som er fragmentert mellom organisasjoner eller bedrifter.

Nye SUS har utfordringer med samhandlingen og det er tatt i bruk flere virkemidler for å forebygge for de store utfordringene med samhandling. Ett av virkemidlene er at alle entreprenører er pålagt deltakelse på felles møter og byggherren oppmuntrer til avklaringer og jevnlig kontakt mellom de entreprenørene som har felles grensesnitt. Både Woods (2015) og Turner (1976) beskriver hvordan organisatoriske og sosiale forhold kan muliggjøre utvikling av en ulykke, hvor informasjonsflyt er en faktor som kan påvirke. Et prosjekt hvor informasjonsflyt ikke er optimal vil ha en sårbarhet som kan påvirke risikoen og sikkerheten.

Et positivt funn er at alle informantene mener at det er godt arbeidsmiljø på byggeplassen. Et godt arbeidsmiljø nevnes av Kongsvik et al. (2018) som en faktor som får betydning for sikkerhetsarbeidet. Det er derimot interessant at det påpekes i intervjuer at det gode arbeidsmiljøet til en viss grad begrenses mellom de ulike organisatoriske nivåene i prosjektet.

5.3.5 Hvilke risikoreducerende tiltak er implementert i prosjektet for å redusere alvorlige ulykker?

Av informasjonen funnet i dokumenter og informasjonen som har blitt hentet ut av intervjuene er det både positive bemerkninger og forbedringspunkter i det daglige sikkerhetsarbeidet ved Nye SUS. Det er innført flere tiltak som kan kategoriseres som fysiske og personrettede tiltak sett ut fra Kongsvik et al. (2018) sin tabell. Samtidig er det forbedringspunkter på samhandling, risiko i tidsaksen og tiltak som retter seg mot det organisatoriske og/eller er personrettet. Mye av arbeidet har likhetstrekk med det teoretiske grunnlaget, men prosjektorganisasjonen innehar også flere egenskaper som nevnes i kontekstkapittelet og som skaper utfordringer man ikke har forholdt seg til tidligere.

5.4 Hvilke tiltak fungerer?

Flertall av informantene opplever kravet om vernebriller til enhver tid som et nødvendig tiltak; *«og så ble det bare besluttet sånn ad hoc å bare begynne. Og det er jo klart, det er støy, fordi at alt som ikke er forutsigbart for en entreprenør eller en organisasjon, det er jo alltid plunder og heft»*. Tre av informantene mener brillene i seg selv kan være en risiko ved dårlig vær, hvor en av disse kommenterer at *«jeg synes det skulle vært ved behov, i hvert fall brillene fordi det er egentlig bare et ork å gå med dem hele veien fordi det dugger hvis det er varmt og så blir de bløte hvis det regner»*.

En annen informant ser kravet om brillebruk fra en mer positiv vinkel, og sier at *«jeg ser jo hva de prøver å gjøre, de prøver jo å begrense alt av skader og at det skal være tryggest mulig for oss»*. Informanten kommenterer i tillegg at de som innførte vernebriller som et krav ofte kun bruker brillene en times tid før de går inn i brakkene, og at de dermed ikke har kjennskap til hvilket irritasjonsmoment brillene blir i løpet av en hel arbeidsdag.

Som tidligere nevnt oppleves konstant bruk av vernebriller som støy og et irritasjonsmoment for flere av informantene. At byggherren innførte dette tiltaket «over natta» senere i prosjektet fordi det ble glemt ut i oppstartsfasen har nok vært en medvirkende faktor til hvor mye støy kravet har skapt. Det kan altså stilles spørsmål med om nytten av dette kravet er verdt all den støyen det har skapt, og om denne støyen har ført til mindre positive forhold mellom byggherre og en eller flere av entreprenørene. Altså at relasjonen eller samarbeidet, som Kongsvik (2013) nevner som sikkerhetstiltak, har fått en negativ påvirkning. På den positive

siden nevner flere av informantene positive prosesser, rutiner og programmer som tas med videre i arbeid etter prosjektslutt.

5.4.1 utfordringer

5.4.1.1 Kompleksiteten i prosjektet

En av informantene påpeker hvordan den organisatoriske oppbygningen ikke er optimal i forhold til å få effektivisert arbeidet. Påse-plikten nevnes også å ikke bli benyttet i den graden man skulle forvente i et såpass stort prosjekt, og at *«det er for få som ser prosjektet i kortene, og det gjør at man kan gjøre de unotene som man ser foregår der nå»*. En av informantene med en administrativ rolle kommenterer at *«en ting jeg synes er litt negativt med at det er så stort, det er at det er så mange folk at det er vanskelig å vite hva som foregår og det er vanskelig å ha et forhold til alle. Det er kjipt å gå og eneste interaksjonen eller første interaksjonen med noen er at du kommer og kjefter»*.

En informant påpeker overgangen mellom prosjekteringsfase og byggefase; *«Jeg mener at det kunne vært gjort enda mer i prosjekteringsfasen, det er konklusjonen. Men det er en veldig bra konklusjon og det er et veldig bra sikkerhetsnivå i forhold til de premissene som er gitt»*.

En annen problematikk som påpekes av tre informanter er at fokuset ved uenigheter ofte går på hva som er kontraktsfestet, og at i flere situasjoner er det utydelig hvem som har ansvaret. En av informantene uttaler *«det er jo det organisatoriske da hvor jeg mener at det ligger ganske mye, dette som går på ansvarspulverisering. Vi har også hatt hersketeknikk, mobbing og utfrysning. Jeg har ikke vært i nærheten av slike organisatoriske problemer i et prosjekt som jeg har vært her»*.

I forhold til den tidligere varslingsaken er det en av informantene som kommenterer at *«det er enda en del sånn «stikk», altså vi har ikke tatt roten, vi har tatt utvekstene og klippet av dem, og det pleier som regel å være dårlig business, for det treet vokser bare mer og mer»*.

En informant peker på organiseringen av byggherren og hvordan den ikke optimaliserer arbeidet, og bruker eksempelet med at tverrfaglige støttefunksjoner gjerne skulle hatt mulighet for å direkte rapportere til styret, og ikke settes på samme organisatoriske nivå som byggeledere og tilsvarende roller (se organisasjonskart av byggeledelsen, figur 2, s. 12). Et

annet punkt som kommenteres er at påse plikten er svak i prosjektet, og at mer eksternt tilsyn eller inspeksjoner kunne bidratt til å se saker fra en annen vinkel og gjerne bidratt til effektive tiltak. På en annen side viser Dekker (2002) at eksterne tilsyn i komplekse organisasjoner kan være utfordrende fordi aktøren vil ha problemer med å se det helhetlige sikkerhetsbildet.

En av informantene snakker om ansvarspulverisering, særlig sett opp mot kontraktene og den entreprisformen som er valgt, og dette med delt sikkerhetsansvar nevnes som en av de fire utfordringene av Milch og Laumann (2015). En annen informant påpeker at det i noen møter er fokus på å se om man har husket alle mulige risikoer i planleggingen av fremdrift, og utsagnet kan kobles opp mot usikkerhetsaspektet man alltid har til stede ved en risikovurdering på arbeid frem i tid. Rausand og Utne (2009) forklarer hvordan både epistemisk og aleatorisk usikkerhet kan påvirke en risikovurdering.

Det er kjent for flere at byggeprosjektet Nye SUS våren 2021 mottok en varslings sak rundt kritikkverdige forhold av en arbeidstaker (Vestbø, 2021). Saken som nevnes i tre av intervjuene, hvorav en av dem ikke kjenner igjen en slik type arbeidsmiljø, mens de to resterende påpeker et skille mellom de ulike hierarkiske nivåene i organisasjonen, og det nevnes at man ikke «*har tatt roten til problemer, kun utvekstene*». At slike hendelser oppstår må kunne anses som en svakhet i arbeidsmiljøet, og derved kan det påvirke sikkerhetsarbeidet. Samtidig vil det nok en gang være en utfordring knyttet til at dette er en midlertidig arbeidsplass, hvor alle involverte har sin egen arbeidsgiver som står med ansvaret for sine ansatte og deres helse, selv om prosjektet strekker seg over flere år. Dermed vil det heller ikke være innenfor prosjektorganisasjonens ansvar, selv om det skal legges til rette for godt arbeidsmiljø. En annen bemerkning er at arbeidsmiljø ofte har betydning for fremdrift og derigjennom stor betydning for prosjektorganisasjonen.

5.4.2 Læring

Informanter ble spurt om det er noen av tiltakene som er benyttet i prosjektet de kommer til å ta med seg videre til andre prosjekter. En av informantene drar frem læringen rundt å ha så mange kraner på en byggeplass;

Dette med kraner fungerer utrolig godt fordi om man har mange kraner inne og så har vi laget en prosedyre som har med midlertidig oppstilling av mobilkran og pumper da,

som et tiltak for å ivareta sikkerheten når det kommer inn en mobilkran og stiller seg opp og kan kolliderer med andre kraner.

En informant drar frem dette med å ansvarliggjøre entreprenørene i enda større grad:

Jeg mener at vi skal også ansvarliggjøre arbeidsgiverne, altså virksomhetene, og utfordre dem, og det er en balanse det og. Det viser seg at de mellomstore virksomhetene gjerne har lagt sin egen internkontroll død fordi de blir styrt av hovedbedriften sin HMS-plan og byggherrens SHA-plan. Den går jo til kontrakten og så skal de videreformidle det. Og da slapper de [virksomhetene] litt av og så.. men det gjelder jo generelt at det er for lite trykk på den enkelte virksomhet i forhold til egen sikkerhet.

Informanter ble spurt om hva de har lært og hvordan de har faglig utviklet seg under arbeidet i dette prosjektet. En av informantene påpeker læring av arbeid under en pandemi, og at dette har fungert godt. Det er særlig de digitale møtene som vektlegges, og at dette «*kan videreføres for å skape mer fleksibilitet*». Andre informanter påpeker faglig utvikling og kunnskap om hvordan samordning og styring av et prosjekt i en så stor størrelse har latt seg gjennomføre. «*Jeg har aldri vært på et prosjekt med slik fokus på HMS og risiko. Men da er det jo stort sett samme byggeleder som har alle rollene. Her er det jo personer med ensartede roller, det blir dermed ikke noen konflikt mellom rollene*».

To av informantene påpeker hvordan den tause kunnskapen og deling på tvers av entreprenører og byggherre ikke er til stede her; «*Det jeg savner veldig her i prosjektet er at man kunne hatt litt mer møter med mer uformell prat, der vi kan tipse hverandre og dele erfaringer. For å få den gode praten. Når det hele tiden skal gå igjennom Pims og så med kontrakter og det ene og det andre så mister du den helt*». Mens en annen informant har tatt med seg lærdom fra prosjektet og hjem; «*Det som er nytt for meg nå det er jo å bruke hansker. Jeg ser jo det at jeg har dratt det litt med meg hjem, for jeg ser jo at fingrene blir jo spart litt. Så hjemme ved hagearbeid så bruker jeg nå hansker, så det har jo smittet litt slikt*».

En annen informant mener dette prosjektet er med på å bedre sikkerhetsarbeidet hos flere av entreprenørene, og regner med at flere tar dem med videre til de neste prosjektene de skal arbeide på; «*for mange så tror jeg dette [prosjektet] nesten er ren HMS-opplæring. Mange*

bedrifter kommer inn, på en skala fra 1 til 10, så kommer inn her med et 3-er-nivå, i forståelsen av HMS og risiko, og så går de ut med en 7-8. Fordi de lærer vanvittig mye her inne».

Flere av informantene drar også frem at de føler stolthet over å ha vært med på et såpass stort og komplekst prosjekt. Det blir også kommentert at prosjektet har fått et omdømme for å ta sikkerheten veldig alvorlig:

Mange her som har fått tilbakemeldinger fra oss sier at dette er den sikreste arbeidsplassen de har jobbet på. Og når jeg har snakket med andre og sier hvor jeg jobber, så sier de at de har hørt at det er så strengt der. Det forteller jo og litt om standarden på andre byggeplasser.

Et punkt som påpekes av en informant er at mellomstore virksomheter gjerne legger egen internkontroll til side og lener seg på byggherrens SHA- og HMS-plan. Dobbeltkretslæring vil ifølge Lindøe (2018) ta for seg forbedringer og endringer av mål og standarder, og dette vil ikke forekomme dersom egen internkontroll legges til side. Informanten mener virksomhetene selv må ansvarliggjøres i større grad, og dokumentet SHA-plan nevner forventningen av bruk av entreprenørers egen internkontroll. Det interessante med denne informasjonen er at det tydeliggjør behovet for myndighetenes tilsynsarbeid og samstemmer med annen informants utsagn om behovet for flere eksterne innsyn og bruk av påse plikten i byggeprosjekt. Det er ofte lettere for utenforstående å se ting fra andre vinkler og av den grunn ha andre innspill til hvordan man skal takle utfordringer. Samtidig vises det som utfordrende med eksterne tilsyn i komplekse organisasjoner (Milch & Laumann, 2015).

Noen informanter har et ønske om mer tilrettelegging for kunnskapsdeling på tvers av arbeidsgivere, hvor også læring er ansett som en egenskap ledelsen kan påvirke for å «bygge» en god sikkerhetskultur (Reason, 1997, s. 191-222). Læring etter uønskede hendelser foregår ofte ved hjelp av foraene for informasjonsdeling, slik at byggherre har tilrettelagt for læring. Utfordringen blir om denne informasjonen blir tilgjengelig for alle i prosjektet og om de med utførende roller får tatt del i denne læringen.

I et flertall av intervjuene blir sikkerhetsarbeidet nevnt, og at ved måten det er organisert på ikke skaper rollekonflikter som kan sees i mindre prosjekter hvor sikkerhetsarbeid gjerne har

samme ansvarsperson som det kvalitetsarbeidet har. På en annen side påpekes det av Le-Coze (2015) at lengre verdikjeder og flere aktører øker kompleksiteten og derigjennom kan påvirke sikkerhetsarbeidet. Det nevnes også at en informant tror at prosjektet har mye å si for entreprenørers videre sikkerhetsarbeid og at prosjektet er med på å heve nivået. I et helhetlig perspektiv vil et økt sikkerhetsnivå være en positiv utvikling for hele bransjen, men det kan også stilles spørsmål om hvorfor et slikt prosjekt må til for å heve nivået, ettersom det er et lovkrav å jobbe med «*systematisk gjennomføring av tiltak*» (Internkontrollforskriften, 1996, §1).

5.4.3 Hvilke risikoreducerende tiltak fungerer?

Som positive bemerkninger har prosjektet mange forer hvor det er mulig med informasjonsdeling mellom byggherre og entreprenører, det er et generelt godt arbeidsmiljø og informanter sier de føler stolthet over å ha fått være med på prosjektet. Men selv med flere positive faktorer som har betydning for sikkerhetsnivået på byggeplassen, er det også faktorer hvor det er forbedringspotensial. Eksempelvis har prosjektet høy kompleksitet og mange ulike kontrakter som fører med seg utfordringer som flere ikke har vært borti før. Man ser også at HMS-arbeidet som gjøres i stor grad fokuserer på å forhindre alvorlige skader og ulykker, mens andre faktorer med HMS-arbeidet gjerne nedprioriteres, noe som kan anses som en situasjon som ikke er optimal.

6.0 Konklusjon

Kapittelet representerer avslutningen på studien, og skal sammenfatte funnene samt gi et svar på problemstillingen. Problemstillingen til studien er som følger:

Hvordan planlegges og gjennomføres risikoreduserende tiltak med hensyn til HMS i prosjektorganisering av Nye SUS, og hvilke tiltak fungerer?

Det er flere funn som viser positive trekk ved HMS-arbeidet i prosjektet. Hvordan prosjektet har brukt PSI og den rigide løsingen av alle involverte i prosjektet gjennom denne, er ansett som positivt for de fleste av informantene, og flere nevner at dette ikke utføres like grundig i andre prosjekter. Dokumentene som brukes i empirien viser at det er planlagte prosesser og rutiner for sikkerhetsarbeidet som er blitt videreført i byggefasen, eksempelvis de ulike møtenes rutiner og gjennomgang av sikkerhet. Informantene har ulike meninger rundt hva som er videreført fra prosjektering til byggefase, og ønske om antikollisjon på tårnkraner er eksempel på sikkerhetstiltak som er vurdert, men ikke tatt i bruk og hvor informantene har ulike meninger. De daglige og/eller ukentlige møterutinene for informasjonsdeling er ansett som gode, og byggherre har tilrettelagt for gode fora for slik deling. En fordelaktig side er at entreprenører har i kontraktene bundet seg til deltakelse på slike møter. Informasjonsdelingen burde derfor være god, men av ukjente årsaker er det i flere situasjoner opplevd av informanter at denne informasjonen ikke er videreformidlet helt ned i entreprenørens linjer inne på byggeplassen, slik at de med utførende roller, som gjerne har størst behov for informasjonen, ikke mottar den. De tiltakene som nevnes å ha fungert er kravene til entreprenører om deltakelse på møter, bruken av doble barrierer og det nevnes i et par intervjuer at prosjektet på mange måter har fungert som opplæring på hva som er et godt sikkerhetsnivå.

Prosjektet står også overfor flere utfordringer, noen som skyldes valg gjort i prosjekteringsfasen og noe som har vært uforutsett. Valg av systemer administrasjonen skal bruke har gitt utfordringer, og informantene mener at systemene ikke er godt nok tilpasset, og at risiko frem i tid er en faktor systemene ikke er tilrettelagt for å vurdere. Dette gir utfordringer i å arbeide for å løse mulige hendelser før de oppstår. En utfordring i HMS-arbeidet er ansvarspulverisering, samt at flere ledd i administrasjonen vanskeliggjør dynamisk bruk av avvikssystem og at organiseringen dermed byr på lengre prosesser som påvirker

sikkerhetsarbeidet. Samtidig er den skjeve fordelingen om fokus på rett lønn og på riktig opplæring hos den utenlandske arbeidskraften noe flere informanter tar opp, og at sikkerhetsbildet blir påvirket av arbeidere som ikke har kompetansen og kunnskapen som er forventet etter den opplæringen de har vært gjennom. I tillegg blir språkbarrieren tatt opp som en utfordring ved formidling, enten positive eller negative tilbakemeldinger til utenlandske arbeidere.

Det som kommer frem av tiltak som har fungert, så er det flere av de administrative rutinene flere informanter nevner som gode tiltak. Den møtestrukturen byggherren har etablert for informasjonsdeling har fungert, selv om det er utfordringer med å få informasjonen helt ut til de med utførende roller. Samtidig ser man at bruk av tagger på stiger og verktøy er et tiltak innført i byggefasen som fungerer, og som kreves med tanke på antall entreprenører og mengde verktøy på byggeplassen. Den systematiske innføringen og gjennomgang av PSI for alle på byggeplass har også fungert godt, og informantene har i stor grad positive kommentarer til dette.

6.1 Forslag til videre forskning

Studien ser på flere elementer, både videreføring mellom prosjekteringsfase og byggefase, implementerte tiltak og hvordan disse har fungert. Dette påvirker detaljnivået på studien, og funnene tar kun for seg deler av HMS-arbeidet på byggeplassen. Antall informanter vil være en svakhet for å kunne generalisere for arbeidet på hele byggeplassen, men gir ulike perspektiver på det arbeidet som foregår. Derfor vil det videre være interessant å se hvordan dette prosjektet har påvirket sikkerhetsnivået hos lokale bedrifter, om HMS er blitt en temattikk som sees på i et litt annet perspektiv, og om arbeidere med utførende roller arbeider sikrere. Et annet interessant element å se videre på er valgt entreprisereform og organiseringen av prosjektorganisasjonen Nye SUS. Hva vi kan lære og ta med videre for å øke sikkerheten ved norske byggeplasser ville også være interessant å utforske videre.

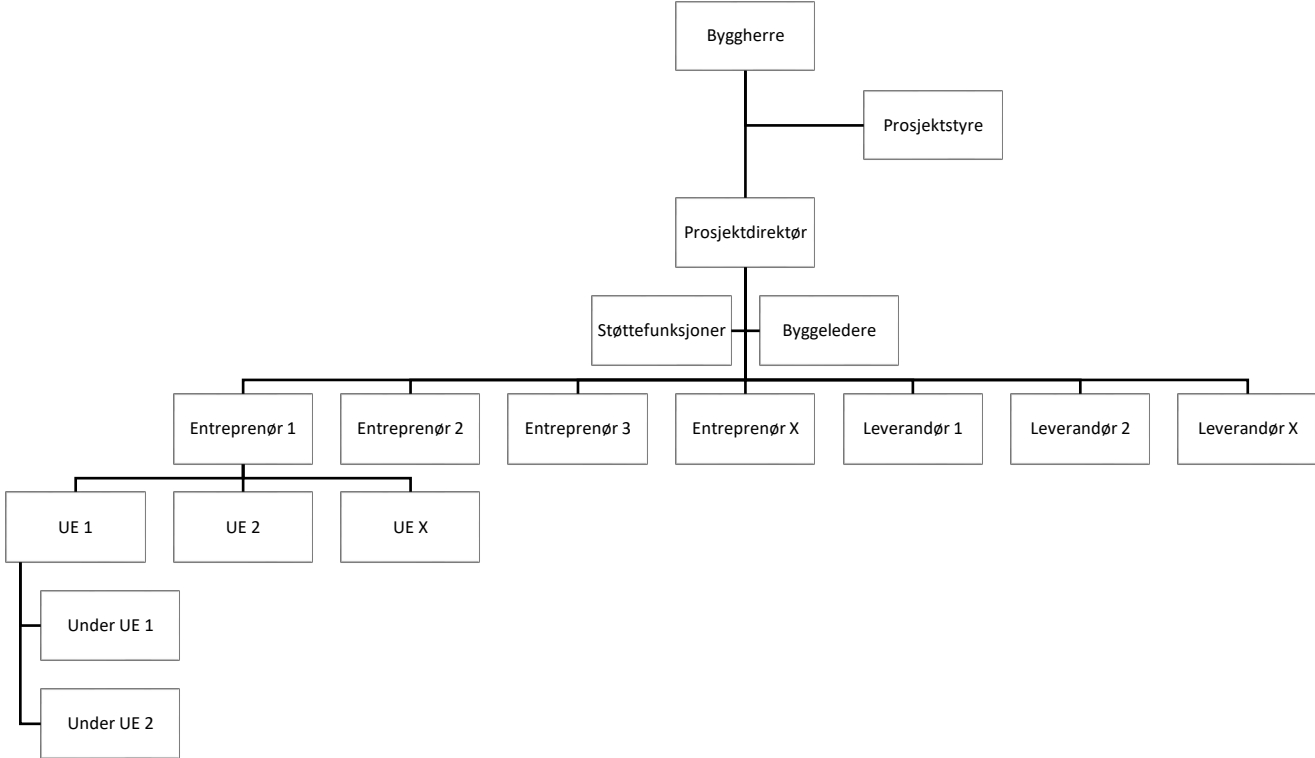
Referanser

- Andersen, S. (2006). Aktiv informantintervjuing. *Norsk Statsvitenskapelig tidsskrift* 23 (3).
- Arbeidsmiljøloven. (2006). Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (LOV-2005-06-17-62). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/2005-06-17-62>
- Arbeidstilsynet. (u.d.). *Byggherreforskriften*. <https://www.arbeidstilsynet.no/hms/hms-i-bygg-og-anlegg/byggherreforskriften/>
- Arbeidstilsynet. (u.d.). *Forskjellen på HMS og SHA*. Hentet fra <https://www.arbeidstilsynet.no/hms/hms-i-bygg-og-anlegg/forskjellen-pa-hms-og-sha/>
- Aven, T. & Renn, O. (2010). *Risk management and governance. Concepts, guidelines and applications*. Springer.
- Aven, T. (2015). *Risikostyring* (2 utg.). Universitetsforlaget.
- Aven, T. (2006). *Pålitelighets- og risikoanalyse*. Universitetsforlaget.
- Beggerud, R. (2016). *HMS – Teori og praksis* (5 utg.). Fagbokforlaget.
- Byggfakta. (2018, 05 oktober). *Ny dom forklarer hva som ligger i begrepet «hovedbedrift»*. <https://nyheter.byggfakta.no/ny-dom-forklarer-hva-som-ligger-i-begrepet-hovedbedrift-127017/nyhet.html>
- Byggherreforskriften. (2010). Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser. (FOR-2009-08-03-1028). Lovdata. <https://lovdata.no/forskrift/2009-08-03-1028>
- Bråten, M. & Andersen, R.K. (2015). *Verneombud i bygg og anlegg – en rolle under press*. (ISBN 978-82-324-0242-7). Fafo. <https://www.fellesforbundet.no/globalassets/dokumenter/nyheter/2015/rapport-verneombud-i-ba.pdf>
- Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving* (6 utg.). Gyldendal.
- Dekker, S. (2002). *The field guide to Human Error Investigations*. Ashgate.
- Dyrborg, J., Nielsen, K., Kines, P., Dziekanska, A., Frydendall, K., Bengtsen, E. & Rasmussen, K. (2013). *Review af ulykkesforebyggelse – review af den eksisterende videnskabelige litteratur om effekten af forskellige typer sikkerhedstiltag til forebyggelse af arbejdsulykker* (ISBN 978-87-7904-259-9). Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA)
- Engen, O.A.H., Gould, K.A.P., Kruke, B.I., Lindøe, P.H., Olsen K.H. & Olsen, O.E. (2021). *Perspektiver på samfunnssikkerhet* (2 utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Fornyings- og administrasjonsdepartementet. (2006, november). *Veiledning til reglene om offentlige anskaffelser* (P-0933 B). Fornyings- og administrasjonsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/df547bb0f73d43d9b90756002473f680/veiledning-til-reglene-offentlige-anskaffelser-komp.pdf>
- Furseth, I. & Everett, E.L. (2020). *Masteroppgaven: Hvordan begynne – og fullføre* (3 utg.). Universitetsforlaget.
- Førsvoll, Ø. (2009). *HSE – Introduction to Health, Safety and Environment*. Vett & Viten Group.
- Gressgård, L.J., Holte, K.A., Hansen, K., Schuchert, A. & Helledal, H. (2020, 19. november). *Kunnskapsoppsummering: Komplekse prosjekter og HMS i bygg- og anleggsnæringen* (ISBN 978-82-8408-119-9). NORCE Samfunn.
- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet – en innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (5 utg.). Cappelen akademisk forlag.
- Helse Stavanger. (2021a, 18. februar). *Leverandør og entreprenører*. Hentet 12 januar 2022 fra <https://helse-stavanger.no/om-oss/nye-sus/leverandor-og-entreprenorer#industrialisering-og-standardisering>

- Helse Stavanger. (2021b, 27. september). *Nå er byggingen av nytt sykehus i gang* Hentet 12 januar 2022 fra <https://helse-stavanger.no/om-oss/nye-sus/na-er-byggingen-av-nytt-sykehus-i-gang>
- Helse Stavanger. (2020, 27. april). *Fakta om nytt universitetssykehus*. Hentet 12 januar 2022 fra <https://helse-stavanger.no/om-oss/nye-sus/fakta-om-nytt-universitetssykehus#faktaark-om-nye-sus-pdf>
- Helse Stavanger HF. (u.d.). *Stavanger Universitetssjukehus – 1. byggetrinn på Ullandhaug. Forprosjekt*. <https://helse-stavanger.no/seksjon/Styret/Documents/2017/09.06.2017/Styresak%2045-17%20Vedlegg%20-%20Forprosjektrapport%20SUS2023%20-%2020310517.pdf>
- Hem, K.G., Dahl, Ø., Rohdne, T. & Øren, A. (2016). *Kostnader ved arbeidsrelaterte sykdommer og skader* (SINTEF A27430/ ISBN 978-82-14-05998-4). SINTEF.
- Internkontrollforskriften. (1996). *Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften)*. (FOR-1996-12-06-1127). [Lovdata](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127). <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127>
- Jacobsen, D.I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3 utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Johannessen, A., Tufte, P.A. & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5 utg.). Abstrakt forlag.
- Johannessen, A., Tufte, P.A. & Christoffersen, L. (2021). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (6 utg.). Abstrakt forlag.
- Johnsen, L.G.W. (2019). *Risikovurdering. Praktisk risiko- og sårbarhetsanalyse i virksomheter* (2 utg.). Gyldendal.
- Karlsen, J.E. (2011). *Metoder for HMS-regulering* (2 utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Kongsvik, T., Albrechtsen, E., Antonsen, S., Herrera, I., Hovden, J. & Schiefloe, P. (2018). *Sikkerhet i arbeidslivet*. Fagbokforlaget.
- Kongsvik, T. (2013). *Sikkerhet i organisasjoner*. Akademika forlag.
- Le-Coze, J. (2015). 1984–2014. Normal Accidents. Was Charles Perrow Right for the Wrong Reasons? *Journal of contingencies and crisis management*, 2015-12, Vol.23 (4), s.275-286. DOI: 10.1111/1468-5973.12090
- Lindøe, P. (2018). *Risiko, tillit og kontroll: et aktørperspektiv på risikostyring*. Gyldendal Norsk Forlag.
- Lingard, H., & Holmes, N. (2001). Understandings of occupational health and safety risk control in small construction business firms: barriers to implementing technological controls. *Construction Management and Economics*, 19, 217-226.
- Milch, V. & Laumann, K. (2015). Interorganizational complexity and organizational accident risk: A literature review. *Safety science*, 2016-02, Vol.82, s.9-17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2015.08.010>
- Mostue, B.A., Nyrønning, C.Å., Winge, S. & Gravseth H.M. (2020, november). *Ulykker I bygg og anlegg – Rapport 2020* (ISBN 978-82-90112-86-3). Arbeidstilsynet. https://www.arbeidstilsynet.no/globalassets/om-oss/forskning-og-rapporter/kompass-tema-rapporter/2020/kompass-tema_nr2_2020-ulykker-i-bygg-og-anlegg.pdf
- Mostue, B.A., Winge, S., Eikrem, A.M. & Gravseth, H.M. (november 2021). *Helseproblemer I bygg og anlegg – rapport 2021*. (ISBN 978-82-90112-89-4). Arbeidstilsynet. <https://www.arbeidstilsynet.no/globalassets/om-oss/forskning-og-rapporter/kompass-tema-rapporter/2020/kompass-tema-nr.-1-2021-helseproblemer-og-ulykker-i-bygg-og-anlegg.pdf>
- Nygren, M., Jakobsson, M., Andersson, E. & Johansson, B. (2017). Safety and Multi-employer Worksites in High-risk Industries: An Overview. *Industrial Relations*, Vol.72 (2), s. 223-245. <https://doi.org/10.7202/1040399ar>

- Rasmussen, J. (1997). Risk Management in a Dynamic Society: a modelling problem. *Safety Science*, 27 (2-3), 183-213.
- Reason, J. (1997). *Managing the risks of Organizational Accidents*. Ashgate.
- Rausand, M. & Utne, I.B. (2009). *Risikoanalyse – teori og metoder*. Tapir akademisk forlag.
- Statistisk Sentralbyrå (2021, 27. september). *Arbeidsulykker*. Hentet 05 januar 2022 fra <https://www.ssb.no/helse/helseforhold-og-levevaner/statistikk/arbeidsulykker>
- Thune, T. (2020). *Kvalitetsstyring og HMS i bygg og anlegg* (5 utg.). Fagbokforlaget.
- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. (4. utg.). Gyldendal.
- Turner, B. & Pidgeon, N. (1997). *Man-made Disasters* (2 utg.). Butterworth-Heinemann.
- Turner, B. (1976). The Organizational and Interorganizational Development of Disasters. *Administrative science quarterly*, Vol. 21(3), 378-397. DOI: 10.2307/2391850.
- Universitetet i Oslo (2022, 19. mai). *Nettskjema diktafon-app*. <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/hjelp/diktafon.html>
- Vestbø, H.S. (2021, 17. november). *Nye SUS: Rapport om varsel om kritikkverdige forhold*. Helse Stavanger. <https://helse-stavanger.no/om-oss/nyheter/nye-sus-rapport-om-varsel-om-kritikkverdige-forhold>
- VVS aktuelt. (2021, 17. november). *Nye SUS vil løfte sikkerheten i byggebransjen*. Hentet den 12 januar 2022 fra <https://www.vvsaktuelt.no/nye-sus-vil-lofte-sikkerheten-i-byggebransjen-227898/nyhet.html>
- Winge, S. (2012). *Arbeidsskader blant utenlandske arbeidstakere* (KOMPASS Tema nr. 2/ISBN: 978-82-90112-49-8). Arbeidstilsynet.
- Woods, D. (2015). Four concepts for resilience and the implications for the future of resilience engineering. *Reliability engineering & system safety*, Vol.141 (9), s. 5-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ress.2015.03.018>

Vedlegg 1 – Organisasjonskart med entreprenører



Vedlegg 2 – Informasjonsskriv

Vil du delta i forskningsprosjektet «HMS ved prosjektorganisasjonen Nye SUS»

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på HMS-arbeidet ved Nye SUS. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg. Deltakelse i prosjektet vil kunne bidra til å påvirke og utvikle HMS-arbeidet i bransjen.

Formål

Formålet med prosjektet er å studere HMS-arbeidet ved Nye SUS, om det er i tråd med hva som teoretisk anses som godt HMS-arbeid og hvordan personer i prosjektet oppfatter HMS-arbeidet. Intervjuene skal bidra med informasjon om hva personer i ulike roller tenker om og oppfattelsen av HMS-arbeidet på byggeplassen.

Intervjuene inngår som en del av datamaterialet til en masteroppgave, hvor problemstillingen er:

Hvordan planlegges og gjennomføres risikoreduserende tiltak med hensyn til HMS i prosjektorganisering av nye SUS, og hvilke forbedringer kan redusere sannsynligheten for alvorlige ulykker?

Forskningsspørsmålene i oppgaven er følgende:

- Hvilke risikovurderinger er gjort i prosjekteringsfasen og hvordan har dette arbeidet bidratt til sikkerhet på arbeidsplassen?
- Hvilke risikoreduserende tiltak er implementert i prosjektet for å redusere alvorlige ulykker (skader/dødsfall)?
- Hvordan har risikoreduserende tiltak redusert sannsynligheten for ulykker / alvorlige skader/dødsfall?

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Universitetet i Stavanger er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Utvalget av intervjuobjekter er basert på kriteriene om å arbeide ved prosjekt Nye SUS og ønsket om å ha intervju av personer ansatt hos ulike entreprenører og med ulike stillinger. Det ble sendt ut en mail til flere mulige informanter, basert på personer med interessante roller i byggeprosjektet.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du deltar på et semistrukturert intervju med varighet på ca. 1 time. Intervjuet vil inneholde spørsmål om sikkerhetsrutiner under utførelse av arbeid, forholdet til HMS-avdelingens personal og egne tanker om HMS-arbeidet. Jeg vil ta lydopptak av intervjuet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det vil kun være student og veileder som har tilgang til opplysningene. Opplysningene vil jeg lagre på privat maskin med etterlevelse av kravene som stilles til sikker lagring av klassen gule data. Deltakere vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjon.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 15 juni 2022. Etter prosjektslutt vil opplysningene bli slettet.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Universitetet i Stavanger har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål eller kommentarer angående intervjuet, behandling av datamateriale, eller om du ønsker å trekke deg, kan jeg kontaktes på telefon eller mail:

Karoline C. H. Pettersen

tlf.: 45 21 00 18

Mail: kc.pettersen@stud.uis.no

Veileder til masteroppgaven kan også kontaktes på mail:

Lillian Katarina Stene

Mail:

lillian.k.stene@uis.no

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

På forhånd, takk for din åpenhet og velvillighet til å delta i intervjuet.

Med vennlig hilsen

Lillian Katarina Stene

Karoline C. H. Pettersen

Veileder

Student

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet HMS ved prosjektorganisasjonen Nye SUS, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(signatur, sted og dato)

Intervjuguide

Stillingstittel:		Utdanning:		
Alder:	18-25 år	26-35 år X	36-45 år	45 år og mer
Kjønn:	Kvinne		Mann X	

- Kan du fortelle litt om dine arbeidsoppgaver i prosjektet?
- På generelt grunnlag, hva synes du om prosjektet som arbeidssted?

Spørsmål med fokus på forberedelser

- Risiko er et begrep som kan sees ulikt på ut ifra faglig bakgrunn. Hva legger du i begrepet risiko?
- Hva forstår du med begrepet risikovurdering?
- Hva legger du i begrepet risikoreduserende tiltak?
- Hvilke sikkerhetstiltak bruker du i din arbeidshverdag for å forhindre ulykker?
- Hva finner du mest utfordrende med arbeidshverdagen din?
- **HMS-personal:** Hvilke vurderinger er det du gjør før du igangsetter risikoreduserende tiltak?
- **«Spisse enden»:** Hvordan opplever du kommunikasjonen mellom HMS-avdelingen og din yrkesgruppe og/eller bedrift?
- **«Spisse enden»:** Hvilken informasjon rundt byggeplassens HMS mottok du før du startet å arbeide på byggeplassen? Opplevde du denne informasjonen som nyttig?
- **«Spisse enden»:** Hvordan mottar du informasjon rundt HMS eller endringer som påvirker ditt arbeid? Synes du denne informasjonsformidlingen er god? Hvorfor/hvorfor ikke?
- **«Spisse enden»:** Hvilke konkrete risikoreduserende tiltak ble implementert i forberedelsen av ditt arbeid?

- Hvordan implementerer du HMS i dine arbeidsoppgaver?

Spørsmål med fokus på tiltak i pågående arbeid

- Hvilke regler/krav om HMS er spesielle for dette prosjektet og opplever du dem som nyttige?
- Setter din bedrift (altså der du er ansatt) enda flere tiltak/regler for dere enn hva byggherren forventer?
- **Hvilke risikoreducerende tiltak ble igangsatt underveis i arbeidet, og er det ytterligere risikoreducerende tiltak du mener burde vært utført i det pågående arbeidet?**
- Det er stramme tidsrammer og økonomiske midler i bygg og anlegg generelt. I dette prosjektet er det eksempelvis flere som arbeider lørdager for å følge tidsrammen. Opplever du at HMS må gå på kompromiss med tidspresset eller tilgjengelige midler?
- Bygg- og anleggsbransjen har de siste årene ligget i toppen av næringer med alvorlige ulykker og skader. Opplever du selv at bransjen er farlig, og at du er utsatt for risiko i arbeidet du utfører?
 - o Hvordan opplever du risikoen du utsettes for i dette prosjektet sammenlignet med tidligere prosjekter?
 - o Foretar du vurderinger før, under og etter en arbeidsoppgave, og dersom dette gjøres, hvordan videreføres denne kunnskapen til kollegaer?
 - o Hvorfor/hvorfor ikke?
 - o Om relevant – vet du om dine kollegaer er av samme oppfatning som deg eller mener de noe annet?
- Hvordan ivaretar du HMS i din arbeidshverdag her på byggeplassen? Hvilke arbeidsoppgaver har du som bidrar til god HMS?
- Opplever du at informasjonsmengden knyttet til HMS er passende, for lite eller for mye? Dersom du synes det er for lite, oppsøker du denne informasjonen selv? I så fall, hva gjør du for å finne denne informasjonen?
- Opplever du at prosjektet sikrer og/eller jobber mot gode holdninger til HMS?
- **«Spisse enden»:** Hvordan oppfatter du sikkerhetstiltak knyttet til de ulike arbeidsoppgavene?
- **«Spisse enden»:** Hvordan implementerer du HMS i dine arbeidsoppgaver?
- **Som leder;** Hvordan arbeider du for at resten av personalet skal fokusere på HMS i sin arbeidshverdag?

- **Byggeleder:** Opplevs HMS-avdelingen og din kommunikasjon med dem som nyttig? Kunne formidlingen vært gjort på en annen måte?

Spørsmål med fokus på virkning av tiltak (læring/forbedring)

- Er det noen risikoreduserende tiltak i dette prosjektet som du har lært noe av? Hvilke tiltak? Hva har du lært?
- Har du opplevd en ulykke eller nesten-ulykke under arbeidet i dette prosjektet? I så fall, hvilke tiltak ble satt inn for å unngå dette og hva lærte du av hendelsen?
- Hvilket bidrag har sikkerhetstiltak som RUH, SJA og PVU for en trygg arbeidsdag? Anser du dette som tiltak med stor nytteverdi i prosjektet?
- Spørsmål knyttet til avviksrapportering.
 - o Det oppfordres til å skrive avvik dersom dette oppdages. Hvordan er avviksrapportering tilrettelagt til å passe inn i din arbeidshverdag? Kunne avviksrapportering bli gjort på en annerledes og gjerne bedre måte?
 - o Hvordan følges avvik opp?
- Hvilke HMS-kunnskaper har du tilegnet deg ved arbeid i dette prosjektet? Hvordan vil du nyttiggjøre deg denne kunnskapen i videre arbeid?

- **HMS-personal:** Hvordan opplever du å måtte kommunisere HMS til entreprenører og byggeledere? Kunne formidlingen vært gjort på en annerledes måte? I så fall, hvordan?
- **HMS-personal:** Er det noen tiltak implementert i prosjektet som du tror har stor effekt? I så fall hvilket tiltak og hvorfor?
- **«Spisse enden»:** Passer du og dine kollegaer på hverandre mtp. HMS? Er det høyde til å påpeke manglende personlig verneutstyr eller endringer av sikkerhetsrutiner i arbeidsoppgaver?

- Noe mer å tilføye eller informasjon du tenker vil være nyttig for oppgaven? Tanker rundt utførelsen av HMS og viktigheten av dette i ditt arbeid?