



Fakultet for naturvitenskap og teknologi

Institutt for teknologi og sikkerhet

Utvikling av en positiv sikkerhetskultur gjennom økt risikoforståelse

En casestudie av tunnelbransjen

Maria Haugen

Masteroppgave i Samfunnssikkerhet. SVF-3920. Juni, 2024

Antall ord: 23 856



Sammendrag

Denne studien undersøker hvilke utfordringer organisasjoner i tunnelbransjen møter i utviklingen av en positiv sikkerhetskultur. En sektor som har en av de høyeste ulykkesratene i landet (Arbeidstilsynet, 2019). Sikkerhetskultur er identifisert som en viktig faktor i arbeidet mot en tryggere arbeidsplass. Tidligere forskning viser imidlertid at det fortsatt er behov for å utforske måter å optimalisere sikkerhetskulturen på (Shirali et al, 2016, s.278). Denne studien tar sikte på å undersøke samspillet mellom individuelle og organisatoriske forhold som påvirker sikkerhetskulturen. Oppgavens teoretiske rammeverk kobler derfor risikopersepsjon med sikkerhetskultur.

Forskningsdesignet er basert på en kvalitativ casestudie, der data er samlet gjennom intervjuer med ni informanter, samt observasjon. Basert på studiens tre forskningsspørsmål har jeg konkludert med studiens problemstilling: *Hvordan kan organisasjoner forbedre sikkerhetskulturen i tunnelbransjen for å redusere forekomsten av arbeidsulykker?*

Resultatene viser at risikokommunikasjon i Leonhard Nilsen & Sønner AS har flere utfordringer. Det er viktig med klarhet, nøyaktighet og tilgjengelighet i risikokommunikasjonen, med økt fokus på mellomledere. Studien avdekket også variasjoner i sikkerhetsholdninger på de ulike organisatoriske nivåene, spesielt mellom ledelsen og arbeiderne. Dette viser behovet for å håndtere individuelle holdninger for å oppnå en positiv sikkerhetskultur. Seks forhold ble identifisert som både fremmende og hemmende for sikkerhetskulturen: organisasjonsstruktur, tidspress, ledelse, kommunikasjon, inkludering og risikoforståelse. Det er dog utfordrende å vektlegge hva som har størst innvirkning, da de er gjensidig avhengige av hverandre for å fungere optimalt. Likevel peker funnene på ledelsens rolle som den mest avgjørende faktoren, ettersom en positiv sikkerhetskultur starter med ledelsens engasjement (Harbans, 2022, s. 224). Konklusjonen understreker behovet for koordinerte tiltak. Studien viser dermed til tre forbedringstiltak som bidrar til å styrke sikkerhetskulturen. Det første tiltaket går ut på å forbedre styringen av risikokommunikasjon, for å sikre gjensidig forståelse. Det andre tiltaket oppfordrer til å skape en felles arena for sikkerhetsrelatert diskusjon, for å utveksle perspektiver, samt øke risikoforståelsen til de ansatte. Til slutt konkluderer studien med at det vil være hensiktsmessig å styrke mellomlederens rolle. Konklusjonen er i stor grad i tråd med tidligere forskning på området.

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på mastergradsstudiet mitt i samfunnssikkerhet ved UiT. Studiet har vært en lærerik reise som har gitt meg både kunnskap og vennskap for livet.

Jeg ønsker å takke Torgeir Kristiansen i Leonhard Nilsen & Sønner AS for tilrettelegging, gode samtaler og veiledning. Jeg vil også gi en stor takk til informantene som stilte opp til intervju i en ellers så hektisk arbeidshverdag. En spesiell takk går til mamma, pappa og resten av familien for deres hjelp med korrekturlesning og ikke minst for hundepass i en travel periode. Dere er mine største støttespillere.

Avslutningsvis vil jeg takke min veileder, Maria Sydnes, for faglig diskusjoner og støtte. Din kunnskap og veiledning har vært av stor betydning i arbeidet med denne oppgaven.

Maria Haugen – Tromsø, 30.mai 2024

Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	1
1.1 Tidligere forskning.....	3
1.1.1 Sikkerhetskultur.....	3
1.1.2 Risikopersepsjon.....	6
1.1.3 Forholdet mellom sikkerhetskultur og risikopersepsjon.....	8
1.1.4 Oppsummering.....	9
1.2 Formål og problemstilling.....	9
1.2.1 Avgrensning.....	11
1.3 Studiens oppbygning.....	11
2. Konseptuelt rammeverk.....	11
2.1 Sikkerhetskultur.....	12
2.1.1 Optimalisering av sikkerhetskulturen.....	15
2.2. Risikopersepsjon.....	17
2.2.1 Psykometriske paradigmet.....	19
2.2.2 Semantiske paradigmet.....	20
2.3 Organisatoriske forhold som påvirker risikopersepsjon.....	21
2.3.1 Risikokommunikasjon.....	21
2.3.2 Ledelsens engasjement til sikkerhet.....	23
2.4 Analytiske implikasjoner.....	24
3. Metode.....	24
3.1 Forskningsdesign.....	24
3.1.1 Casestudie.....	25
3.3 Datainnsamling.....	26
3.3.1 Intervju.....	26
3.3.2 Utvalg av informanter.....	27
3.3.3 Observasjon.....	29

3.4	Datanalyse	30
3.5	Etiske vurderinger	31
3.5.1	Reliabilitet	32
3.5.2	Validitet	32
4.	Empiri.....	34
4.1	Kommunikasjon av risiko	34
4.1.1	Ledelsens rolle.....	36
4.1.2	Oppsummering forskningsspørsmål 1:.....	37
4.2	Holdninger til risiko	37
4.2.1	Variasjoner på de ulike organisatoriske nivåene.....	38
4.2.2	Oppsummering forskningsspørsmål 2:.....	40
4.3	Barrierer for utvikling av en god sikkerhetskultur	40
4.3.1	Organisatorisk struktur	40
4.3.2	Tidspress.....	42
4.3.3	Rapportering.....	43
4.3.4	Kunnskap.....	44
4.3.5	Risikopersepsjon	46
4.3.6	Involvering av ansatte	47
4.3.7	Oppsummering forskningsspørsmål 3.....	48
5.	Diskusjon.....	49
5.1.	Formidling av risiko	50
5.1.1	Oppsummering forskningsspørsmål 1	53
5.2	Holdningene til sikkerhet	54
5.2.1	Oppsummering forskningsspørsmål 2.....	56
5.3	Forhold som påvirker utviklingen av en positiv sikkerhetskultur.....	57
5.3.1	Organisasjonsstruktur og tidspress.....	57
5.3.2	Ledelsens rolle og kommunikasjon.....	58

5.3.3 Risikoforståelse og inkludering.....	60
5.3.4 Oppsummering forskningsspørsmål 3.....	62
6. Konklusjon	63
6.1 Studiens bidrag.....	65
6.2 Videre forskning.....	65
7. Referanseliste	67
Vedlegg 1- Intervjuguide	75
Vedlegg 2 - Samtykkeerklæring og prosjektinformasjon	78
Vedlegg 3 – Kartleggings skjema for informanter.....	81

Figurliste

Figur 1: The developmental line (Hudson, 2007, s.700).....	16
Figur 2: Illustrasjon av forholdene som påvirker utviklingen av en positiv sikkerhetskultur (Forskers sammensetning).....	49

Tabbeliste

Tabell 1: Informantoversikt.....	28
----------------------------------	----

1. Innledning

Ifølge tidligere direktør i arbeidstilsynet, Trude Vollheim, skjer det aldri en arbeidsulykke som ikke kunne vært unngått (Arbeidslyst, 2024, 3.februar). Bygg- og anleggsbransjen består av en rekke risikofylte forhold. Faktorer som bruk av tunge kjøretøy, maskiner, arbeid i høyder og sprengningsarbeid utgjør store risikoelementer. Bransjen har lenge vært kjent som en av næringene som utsettes for størst risiko, og med høyest rapportert antall arbeidsulykker og dødsfall. Ifølge Arbeidstilsynet (2019) oppstår det skader og arbeidsulykker daglig i denne næringen. Det ble registrert 2670 ulike tilfeller av skader innen bygg og anlegg i 2018. Ni arbeidstakere i bygg- og anleggsbransjen omkom i 2019 og 2021, og åtte omkom i 2020 (Arbeidstilsynet, 2022, s.5). Ifølge en rapport fra Direktoratet for Arbeidstilsynet (2015) er risikoen for å omkomme innen anleggsvirksomhet omtrent dobbel så høy som gjennomsnittet for alle næringer. Løfter vi blikket utover Norges grenser ser vi at byggeplassrelaterte skader og ulykker i USA er 50% høyere enn i noen annen bransje (Huang og Hinze, 2003). I Irland utgjør de 50% av alle ulykker, 40% i Japan og 25% i Storbritannia (Agwu & Olele, 2014).

Tunnelbransjen er en viktig del av bygg- og anleggsbransjen, og spiller en avgjørende rolle i utviklingen og vedlikeholdet av blant annet kritisk infrastruktur (Cedergren, 2013). Sikkerhet er høyt prioritert i tunnelprosjekter, og skal være integrert i praksis og retningslinjer. Det kreves strenge sikkerhetsprosedyrer og kvalitetskontroller gjennom hele byggeprosessen for å tilfredsstille kravene. Til tross for dette, er det dessverre ikke uvanlig med arbeidsulykker i tunnelbransjen (Yang et al., 2023, s.1). Historisk sett har det vært flere store og små ulykker i næringen. I 1994 omkom fire anleggsarbeidere under konstruksjonen av tog tunnelen Heathrow Express, da en tunnelvegg kollapset under betongstøpingen (Sandy, 2000). I Mont Blanc mistet hele 39 mennesker livet under tunnelbrannen i 1999 (Jenssen et al., 2006). I nyere tid, i 2023, ble risikoen knyttet til tunnelbransjen igjen tydelig da over 41 arbeidere i India ble innesperret i tunnelen i 17 dager, etter kollaps under konstruksjonen (Kristensen, 2023). Årsakene til at det oppstår ulykker er sammensatte, og ofte en kombinasjon av menneskelige, organisatoriske og teknologiske forhold (Arbeidslyst, 2024, 3.februar). For å redusere forekomsten av arbeidsulykker, anses etableringen av en positiv sikkerhetskultur som avgjørende (Fung et al., 2005; Choudhry et al., 2007).

Å utvikle en positiv sikkerhetskultur har vært et sentralt tema i forskning og praksis (Hudson, 2007; Reason, 1997, 2007; Roughton & Mercurio, 2002). Andre viktige aktører, som for eksempel Petroleumstilsynet (2011) og Nasjonal sikkerhetsmyndighet (2014), har også viet oppmerksomhet til dette området. Innen anleggsbransjen er sikkerhet et nøkkeltema. Dette er blant annet for å sikre at arbeiderne returnerer hjem i samme stand som de dro til jobb, for å opprettholde organisasjonens omdømme, beholde dyktige arbeidere, samt for å sikre en positiv ulykkesstatistikk som er nødvendig for å vinne nye prosjekter. Fishbein og Ajzen (1975) argumenterer for at mennesker ofte har bestemte hensikter med handlingene sine, som påvirker risikovurderinger i arbeidssituasjoner. Dette kan forklares ved at risikopersepsjon og sikkerhetskultur overlapper i sine vurderinger av de samme faktorene: tro, holdninger, sosiale praksiser og verdier (Marshall, 2020, s.4). Det vil dermed være essensielt å utforske forholdet mellom sikkerhetskultur og risikopersepsjon, da oppfatningen av risiko direkte påvirker atferd, noe som kan resultere i feilaktige risikovurderinger (Brewer et al., 2004).

Arbeidernes atferd knyttet til risiko i tunnelbransjen har vist seg å være en av de kritiske årsakene til ulykker (Li et al., 2020, s.8). Oppfatning av risiko varierer ut fra faktorer som samfunn, perioder, kjønn, sosiale kategorier og aldersgrupper, samt mellom eksperter og ikke-eksperter (Varghese & Koshy, 2023, s.1). Det fører til varierende holdninger blant arbeiderne, noe som kan forårsake konflikter mellom oppfattet risiko og reell risiko. For eksempel identifiserer en intern rapport fra Leonhard Nilsen & Sønner AS (LNS) blokkfall som en betydelig risiko ved tunnelarbeid. Rapporten viser til at implementeringen av risikoreduserende tiltak er ofte tidkrevende og begrenser arbeidsplassen ytterligere, noe som fører til uenighet om tiltakets nødvendighet – altså en konflikt mellom oppfattet og reell risiko. I organisasjoner er det flere organisatoriske nivåer å ta hensyn til, med store sprik i bakgrunn og erfaring. I tunnelbransjen ser vi også skift og arbeidstidsordninger, og ulike ansvarsnivåer, som fører til variasjoner i risikopersepsjon over tid. Opplevelsen av risiko er subjektiv, og formet av individets syn på risikokilden, samt tidligere erfaring med lignende hendelser (Boyesen, 2003). Med mål om å forbedre sikkerhetskulturen er det nødvendig å undersøke hvordan ulike oppfatninger av risiko påvirker sikkerhetsytelsen i organisasjonen. Ifølge Varghese og Koshy (2023) er håndteringen av ulike persepsjoner avgjørende for utviklingen av en god sikkerhetskultur.

I en bransje der risikoene er tydelige, og potensielt livstruende, blir etablering og opprettholdelse av en positiv sikkerhetskultur imperativ for å kontrollere ulykker (Sepeht et al., 2020, s.870). Optimalisering av sikkerhetskulturen forblir imidlertid en praktisk utfordring på grunn av bransjens komplekse organisasjonsstruktur (Schulman, 2020, s.4). Formelle strukturelle elementer som roller, regler, kommunikasjonsforbindelser, fordeling av autoritet og ansvar spiller en viktig rolle i utformingen av sikkerhetskulturen (ibid.). Til tross for omfattende forskning på risikopersepsjon og sikkerhetskultur, er det fortsatt et påtrengende behov for å analysere samspillet mellom disse faktorene i lys av tunnelbransjen, for å redusere risikoen for nye ulykker (Marshall, 2020; Shirali et al., 2016, s. 278; Varghese & Koshy, 2023). Denne studien vil derfor utforske samspillet gjennom en casestudie innen tunnelbransjen.

1.1 Tidligere forskning

1.1.1 Sikkerhetskultur

Sikkerhetskultur har blitt betydelig vektlagt i både akademiske kretser og i organisasjoner. Spesielt etter introduksjonen av begrepet i kjølvannet av Tsjernobyl-ulykken (Jeffcott et al., 2006, s. 1106). Den økende interessen for begrepet kan være et resultat av at sikkerhetskultur blir pekt på som årsak i flere kjente ulykker, slik som Challenger, Piper Alpha og Columbia for å nevne noen (Antonsen, 2009). En rekke rapporter identifiserer sikkerhetskultur som mulig årsak til disse hendelsene. Likevel har overvekten av den eksisterende forskningen fokusert på å definere, utvikle metoder og modeller for å endre sikkerhetskulturen (Edwards et al., 2013; Haukelid, 2008). Dermed er det fortsatt behov for å studere operasjonalisering og effektivisering av sikkerhetskultur (Shirali et al, 2016, s.278). Flere studier viser til at en robust sikkerhetskultur vil kunne bidra til å redusere risikoen for ulykker, opptil 81% innen jernbanesektoren (Zuschlag et al., 2016), og 60% i veisektoren (Gregersen et al., 1996). Det er også flere studier som viser til dokumentert positive resultater i ulike bransjer og land (Zohar, 2010).

Sikkerhetskultur er nært knyttet til organisasjonskultur og betraktes som den delen av organisasjonskulturen som påvirker de ansattes helse og sikkerhet (Fernández-Muñiz et al., 2007). Det fremstår som fordelaktig å benytte seg av forskning gjort på organisasjonskultur, da det også er relevant for sikkerhetskulturforskning. Det er både ulike teoretiske, metodologisk og epistemologiske tilnærminger innen forskning på både organisasjonskultur og

sikkerhetskultur (Antonsen, 2009; Edwards et al., 2013; Haukelid, 2008). Forskningen på organisasjonskultur viser til at kultur ikke kan benyttes som et lederredskap, men heller en sammensetning av verdier, normer, atferd og delt kunnskap, som preger hvordan de ansatte opptrer og samhandler i en organisasjon (Gilbert et al., 2018). Dette gjelder også sikkerhetskultur, en kompleks sammensetning av faktorer kan ikke styres direkte med kommandoer eller retningslinjer, men som helst bør formes gjennom organisasjonens verdier, felleskap og lederatferd (Antonsen, 2009). Ifølge Reason (1997) er det uenighet blant forskere om hvorvidt kultur er noe en organisasjon «har» eller noe en organisasjon «er». Benoit Bernard (2021) utførte en studie som viser at sikkerhetskultur representerer en tilnærming som tar sikte på å håndtere de uformelle og dype aspektene ved sikkerheten. Til tross for konseptets lange eksistens, er det fortsatt betydelig debatt rundt sikkerhetskultur (ibid.). Blant kritikerne foreslår noen at sikkerhetskulturen som vurderingskonsept kan føre til forenklete forklaringer på et problem eller årsaken til en ulykke. Sikkerhetskulturen er ifølge Bernard (2021) svært abstrakt og uhåndgripelig, men kan være en viktig brikke i arbeidet med sikkerhet.

En annen studie gjort av Parker et al., (2006) beskriver sikkerhetskulturen som organisasjonens atferd når ingen er til stede for å overvåke. Han har et bredere syn på hvordan sikkerhetskulturen utvikles, og ser på det som en sammensmelting av organisasjonskultur, fagkultur og nasjonal kultur (ibid.). Biggs, et al., (2014) understreker argumentet og viser til at tilsynsnivået i organisasjonen påvirker virksomhetens sikkerhetskultur. Dersom det ikke blir gjennomført tilsyn på prosjekter vil kontrollen falle deretter. Tilsyn blir sett på som en nøkkel til positiv sikkerhetskultur.

En studie av Sam Wamuziri (2013) viser at sikkerhetskultur påvirkes av sosiale og psykologiske relasjoner på arbeidsplassen. Studien ønsket å finne ut av hva som påvirker sikkerhetskulturen i bygg- og anleggsbransjen. Wamuziri (2013) intervjuet seks sikkerhetsledere i bransjen, og kom fram til at sikkerhetskultur er et flerdimensjonalt konsept som blir påvirket av seks ulike faktorer: organisatoriske faktorer, individuelle faktorer, team faktorer, faktorer knyttet til arbeidsdesign, ledelse og veiledere. Disse faktorene kan påvirke sikkerhetskulturen positivt og negativt. Wamuziri (2013) understreker behovet for ytterligere forskning på området. For å identifisere og evaluere faktorer som påvirker sikkerhetskulturen i bygg- og anleggsbransjen, er det nødvendig å undersøke flere prosjekter innen ulike fagområder (ibid.).

Mcdonald & Ryan (1992) kom i sin studie fram til at utviklingen av en god sikkerhetskultur opprettholdes av kontroll av arbeidsprosesser. Dette belyser også en studie gjort av Clarke (2000) som viser til at samarbeid på tvers av organisasjoner vil påvirke sikkerhetskulturen. Dette blir ofte referert til som outsourcing, noe som er utbredt i bygg- og anleggsbransjen. Outsourcing til underleverandører og konsulenter kan føre til en reduksjon i graden av kontroll over arbeidsprosesser, da det er flere ledd involvert. Kongsvik et al., (2018) viser til at outsourcing tar med seg tre sikkerhetsutfordringer. Informasjon og kommunikasjons utfordringer kan bli større, mulighetene for uklare ansvarsforhold, og svekkelsen av relevant kompetanse (Kongsvik et al.,2018, s.274).

Tidligere studier har pekt på utfordringene knyttet til midlertidige prosjektorganisasjoner på større byggeprosjekter, der ulike aktører med variert ekspertise samles (Ankrah et al., 2009). Disse prosjektorganisasjonene består ofte av forskjellige fagområder som grunnarbeider, forskaling, tømrerarbeid, betong, elektro, elementmontasje, kranførere, mekanikere, geoteknikere, hvert fagfelt med sitt eget ansvar for risikovurderinger (Ankrah et al., 2009). På prosjekter i tunnelbransjen ser man at det er mange aktiviteter med tilhørende faremomenter som skal koordineres i både tid og rom, og på tvers av ekspertise. Forskning av Njå, et al. (1999) påpeker hvordan ulike arbeidsmiljø, arbeidskultur, interesser og ulike fagområder gjør at mange byggeplasser sliter med denne organiseringen.

Et illustrerende eksempel på hvordan organisatorisk kompleksitet kan øke risikoen for ulykker, ble beskrevet av Kongsvik et al., (2018, s.276): «*Ulykken skjedde 8.mai 2013, Reinertsen AS var hovedentreprenør på oppdrag fra Statens vegvesen. Under støping kollapset reisverket, og flytende betong raste ned på området under, inkludert veibanen som var åpen for trafikk. To personer omkom. I granskningen etter ulykken viste det seg at reisverket var feilkonstruert og sviktet. Relevansen i denne sammenhengen er at kontrollrutinene som var innført hos Reinertsen og statens vegvesen, ikke avdekket feilkonstruksjonen*». Dette eksemplet viser hvordan sikkerheten ikke ble håndtert riktig i en slik prosjektorganisasjonsstruktur, fordi ansvaret for ivaretagelsen av sikkerheten i arbeidet var uklart (ibid.).

Innenfor forskning om sikkerhetskultur er ledelsens rolle vektlagt som en viktig faktor i opprettholdelsen og utviklingen av en positiv sikkerhetskultur. Dette innebærer at en vellykket sikkerhetskultur begynner med ledelsens engasjement (Harbans, 2022, s.224). Dedobbeleer og

Beland (1991) identifiserte i sin studie med bygningsarbeidere, to nøkkelkomponenter som har betydelig innvirkning på sikkerhetskulturen: Ledelsens forpliktelse til sikkerhet, og arbeidernes involvering i sikkerhet. Forskning gjort av Wu et al. (2010) viser til flere betydningsfulle komponenter som særlig påvirker sikkerhetskulturen, herunder: engasjement, informasjon, koordinering og regulering. Blant disse faktorene viste det seg at informasjon til de ansatte hadde den største effekten på sikkerheten (ibid.). Det er anerkjent i litteraturen at mange utfordringer knyttet til risiko og sikkerhet kan håndteres fra både et organisatorisk perspektiv og et menneskelig perspektiv (Wamuziri, 2013, s.220). Av denne grunn vil det være hensiktsmessig å inkludere konseptet om risikopersepsjon i sammenheng med utviklingen av en positiv sikkerhetskultur.

1.1.2 Risikopersepsjon

Tidlig på 1960-tallet ble risikopersepsjon introdusert som en del av risikoens multidisiplinfelt. Risikopersepsjon er blitt til en essensiell faktor når man snakker om hvordan risiko oppfattes og vurderes fra individ til individ (Fischhoff et al., 2000). Tidligere studier om risikopersepsjon fra blant offshore-arbeidere har vist at arbeidere har ganske nøyaktige oppfatninger av de risikoene de står overfor, men at dette ikke gir en tilstrekkelig forklaring på hvorfor noen arbeidere fortsetter å ta risikoer (Mearns & Flin, 1995). Cox og Cheyne (2000) argumenterer for at kulturen i en organisasjon reflekteres av kollektiv persepsjon. I tråd med dette, fant en studie utført av Sharon Clarke (1999) ut at en nøkkel til vellykket sikkerhetskultur er delt risikopersepsjon innad i organisasjonen. Studien registrerte oppfatningen til 312 togførere, veiledere og øverste ledere i British Rail, angående den relative viktigheten av 25 jernbanefaktorer. Studien fant ut at selv om det var en felles oppfatning av viktigheten av sikkerhet, var oppfatningen mellom gruppene ikke realistiske. Det argumenteres for at nøyaktige oppfatninger mellom grupper er avgjørende for å bygge gjensidig tillit og forståelse på tvers av nivåene, noe som danner grunnlaget for en positiv sikkerhetskultur. Findley et al., (2007) støtter denne konklusjonen gjennom en studie som viser at holdninger og oppfatninger knyttet til sikkerhet ofte varierer mellom ulike nivåer i organisasjonen.

En annen studie gjort av Brewer et al. (2004) viser til hvordan risikopersepsjon er knyttet til risikoatferd. Forskerne i denne studien så på sammenhengen mellom risikopersepsjon og vaksinasjon. Det viste seg at deltakerne med høyere opprinnelig risikovurdering var mer villig

til å bli vaksinert, enn de med lavere risikopersepsjon. Studien konkluderte med at de med høyere risikopersepsjon har en beskyttende atferd. Brewer et al., (2007) viser også til at vurdering av risiko inkluderer en vurdering av risikonivået forbundet med atferden, oppfattet sannsynlighet, oppfattet sårbarhet og oppfattet alvorlighet (Brewer et al., 2007). Eksempelvis har det blitt gjort en studie i Kina av Xiang et al., (2023) som forsket på hvordan pendlerens oppfatning av epidemisk risiko påvirker reisevanemønsteret i Shenzhen. Konklusjonen i denne studien viser til at risikopersepsjonen gjerne belager seg på den sosioøkonomiske tilstanden til individet, noe som støtter opp under tidligere forskning gjort av Neuburger og Egger (2021).

Denne innsikten tydeliggjør hvordan både vanlige mennesker og eksperter bruker sin eksisterende kunnskap og tidligere oppfatninger for å evaluere ny informasjon. En studie gjort av Bostrom (1997) skiller også mellom lekfolk og eksperter. Studien ser nærmere på menneskers mentale modeller av risiko og hvordan tidligere oppfatninger er med på å påvirke hvordan de tolker risikokommunikasjon. Studien konkluderte med at skillet mellom vanlige folk og eksperters oppfatning ofte fokuserte for mye på kunnskap og ekspertise, og man neglisjerte betydningen av individuelle sammenhenger, motiver og verdier. For eksempel kan kumulative sannsynligheter få en hendelse til å virke farligere, enn den tilsvarende «en-gangs» hendelsen. Folk kan se på pålagte risikoer annerledes enn frivillige risikoer, samt katastrofale risikoer annerledes enn de uten katastrofe potensial. Arbeidernes atferd knyttet til risiko i tunnelbransjen har vist seg til å være en av de kritiske årsakene til ulykker (Li et al., 2020).

Forskning gjort av Cooper og Philips (2004) viser til at det finnes hypotetiske sammenhenger fra holdninger og tro, til atferd, til ulykker og skader. De påpeker at persepsjonene ikke alltid samsvarer med det faktiske nivået av sikkerhetsytelse i organisasjonen. Wamuziri (2013) mener at på bakgrunn av dette burde organisasjoner fokusere på å forbedre arbeidernes sikkerhetsytelse, fremfor å prøve å påvirke holdninger, tro og risikopersepsjon. Bygg- og anleggsbransjen bør dermed fokusere på å endre usikre situasjoner og forhold, og fokus på sikkerhetsatferden på alle nivåer i organisasjonen (ibid.). En annen studie gjort av Zhang et al., (2022) viser til ulike organisatoriske forhold som påvirker risikopersepsjonen til gruvearbeiderne i Kina. Studien presenterer fire organisatoriske forhold som påvirker risikopersepsjonen; arbeidsmiljø, tillit til organisasjonen, kunnskapsnivå og risikokommunikasjon. Alle disse forholdene hadde en positiv innvirkning på risikopersepsjonen. Hvorav risikokommunikasjon ble ansett som forholdet med størst

påvirkningskraft. Det konkluderes med at dersom disse forholdene blir tatt i betraktning, vil ledelsen klare å skape en felles forståelse for risiko (ibid.). På bakgrunn av dette kan studien anta at det vil være av størst nytte å se nærmere på ulike organisatoriske forhold som påvirker risikopersepsjonen. Da det er enklere å påvirke de ansatte gjennom organisatoriske forhold, enn gjennom tro og holdninger.

1.1.3 Forholdet mellom sikkerhetskultur og risikopersepsjon

En positiv sikkerhetskultur har potensial til å forme en mer realistisk oppfatning av risiko blant enkeltpersoner, samtidig som en sunn forståelse av risiko kan styrke en positiv sikkerhetskultur (Marshall, 2020, s.3). Studier innen dette feltet har varierte opphav og fokuserer ulikt. Forskning på risikopersepsjon fokuserer på å forstå hvordan mennesker samhandler, med både naturlige og teknologiske farer. Forskning på sikkerhetskultur har primært konsentrert seg om teknologiske risikofaktorer og samspillet mellom mennesker. Til tross for dette har de to områdene spesielt fokusert på hvordan risikopersepsjon påvirker atferd knyttet til sikkerhet. Sammenhengen mellom sikkerhetskultur og risikopersepsjon i tunnelbransjen er imidlertid ikke tydelig etablert i litteraturen (ibid.). O'Toole (2002) viser likevel gjennom sin studie at det er en tydelig relasjon mellom de ansattes risikopersepsjon og organisasjonskulturen.

Ifølge Marshall (2020) er koblingen mellom disse to konseptene slik: risikopersepsjon kobles til det psykometriske paradigmet, som studerer hvordan individer vurderer og kvantifiserer risikoer, og hvordan disse viser seg i beslutningstaking og atferd. Med andre ord påvirker risikopersepsjon sikkerhetsytelsen, som igjen viser seg gjennom sikkerhetskulturen i organisasjonen. I bygg- og anleggsbransjen er det stor variasjon i arbeidet som skal utføres, dette i takt med hvilket stadium prosjektet befinner seg i. Dette poengteres i en studie gjort av Wamuziri (2013), som viser til hvordan personlig sikkerhetsatferd og ytelse baserer seg på risikopersepsjon og arbeidsmiljøet i organisasjonen (Wamuziri, 2013, s.225).

Tidligere forskning viser også til hvorfor det er viktig å undersøke hvordan risikopersepsjon på ulike nivåer i organisasjonen påvirker sikkerhetskulturen. En studie fra Nepal (Bhattarai et al., 2022, s.2) viser til hvordan ledelsen på senior-nivå mener at ledelsespraksisen som brukes i organisasjonen deres er proaktiv nok til å tildele ressurser for å sikre sikkerhet, håndtere risikosituasjoner, og fremme rapportering av sikkerhetsrelaterte hendelser. Disse holdningene blir imidlertid utfordret av arbeiderne som jobber på lavere nivåer i organisasjonen (Bhattarai

et al., 2022, s.9). Denne studien viser hvordan ulike persepsjoner i organisasjonen svekker sikkerhetskulturen. Berg-Beckhoff (2015) deler samme synspunkt gjennom sin studie, han peker på viktigheten med felles terminologi, standardiserte og gjennomsiktede risikovurderinger. Basert på dette, og funnet fra Nepal, kan vi ikke automatisk anta at alle i organisasjonen innehar samme forståelse for risiko.

1.1.4 Oppsummering

Tidligere forskning understreker behovet for å forstå det komplekse samspillet mellom sikkerhetskultur og risikopersepsjon, spesielt innen tunnelbransjen. Til tross for eksisterende forskning står bransjen overfor flere spørsmål om hvordan organisasjoner kan utvikle og opprettholde en positiv sikkerhetskultur (Shirali et al, 2016, s.278). Gitt tunnelbransjens komplekse prosjektorganisering, er det passende å utforske hvordan organisatoriske forhold påvirker sikkerhetskultur og risikopersepsjon, og hvordan disse kan optimaliseres for å redusere ulykkesfrekvensen. Dette vil være hensiktsmessig da tidligere studier fremhever at det fortsatt eksisterer et behov for å undersøke hvorfor noen arbeidere fortsetter å ta risikoer (Mearns & Flin, 1995). Clarke (1999) fremhever betydningen av å fremme en felles risikoforståelse internt i organisasjonen, for å styrke sikkerhetskulturen. Denne studien vil derfor utforske hvordan organisasjoner i tunnelbransjen kan tilrettelegge for en positiv sikkerhetskultur.

1.2 Formål og problemstilling

Det er allerede avklart at risikopersepsjon har en betydelig innvirkning på sikkerhetskultur. Til tross nedgangen i ulykkesstatistikk, har bygg- og anleggsbransjen fremdeles behov for en nærmere undersøkelse av faktorer som påvirker forekomsten av arbeidsulykker (Arbeidstilsynet, 2019). Det er også et begrenset antall studier som utforsker sammenhengen mellom risikopersepsjon og sikkerhetskultur i bygg- og anleggsbransjen, og desto mindre innenfor tunnelsegmentet. En styrket sikkerhetskultur vil ifølge Berg-Beckhoff (2015) redusere arbeidsulykker i næringen. Det er dermed avgjørende å undersøke hvordan risikopersepsjon og sikkerhetskultur samhandler, spesielt med tanke på tunnelbransjen (ibid.). Formålet med denne oppgaven er å oppnå en dypere forståelse av hvordan organisasjoner kan utvikle og opprettholde en positiv sikkerhetskultur. For å adressere studiens målsetning, ble følgende problemstilling formulert:

PB: *Hvordan kan organisasjoner forbedre sikkerhetskulturen i tunnelbransjen for å redusere forekomsten av arbeidsulykker?*

Denne problemstillingen belyser en betydelig utfordring i næringen, og undersøker nærmere hvordan organisasjoner kan forbedre sikkerhetskulturen i tunnelbransjen. Problemstillingen fokuserer på praktiske løsninger som organisasjonen kan benytte seg av for å redusere risikoen for arbeidsulykker. For å skape et fullstendig perspektiv på fenomenet vil problemstillingen inkludere både individuelle utfordringer, samt organisatoriske faktorer som påvirker sikkerhetskulturen. Dette skyldes behovet for å belyse sikkerhetskultur fra flere perspektiver (Rollenhagen, 2010; Bernard, 2021). For å avgrense problemstillingen har jeg utarbeidet tre forskningsspørsmål (FS):

FS1: *Hvordan påvirker risikokommunikasjonen arbeidernes risikoforståelse?*

- Forskningsspørsmålet undersøker hvordan risikokommunikasjonen i organisasjonen påvirker de ansattes risikoforståelse. Et innblikk i hvordan kommunikasjonen fungerer i organisasjonen vil kunne kartlegge hvor det er behov for forbedring. Forskningsspørsmålet ble utviklet i henhold til risikokommunikasjonens viktige rolle innen risikopersepsjon og sikkerhetskultur.

FS2: *På hvilken måte gjenspeiler holdningene til sikkerhet seg på de ulike organisatoriske nivåene?*

- Spørsmålet ønsker å utforske om det eksisterer ulike holdningene til sikkerhet på de forskjellige organisatoriske nivåene. Dette for å gi studien innsikt i eventuelle skjevheter i oppfatninger av risiko og sikkerhet på arbeidsplassen.

FS3: *Hvilke forhold påvirker utviklingen av en positiv sikkerhetskultur?*

- Spørsmålet tar sikte på å identifisere og forstå hvilke ulike forhold som påvirker sikkerhetskulturen.

1.2.1 Avgrensning

Studien har en rekke avgrensninger som påvirker dens fokus og omfang. For det første, er sikkerhetsklima et nærliggende konsept, som i litteraturen ofte blir diskutert på tvers av sikkerhetskultur (Clarke, 2006, s. 414). Dermed vil ikke denne studien forsøke å skille mellom sikkerhetskultur og sikkerhetsklima som konsept. Videre defineres studiens omfang av forskningsspørsmålene. Studien teoretiserer sikkerhetskultur og risikopersepsjon, som gjør at det teoretiske rammeverket blir begrenset i henhold til disse.

Sikkerhetskultur er også referert til som et «paraply»-begrep, brukt for å beskrive organisatoriske faktorer som påvirker ulykkesfrekvensen (Clarke, 2000, s.65). Denne studien legger til grunn at variasjoner mellom en god og en positiv sikkerhetskultur er av lik betydning, og vil derfor forholde seg til begge begrepene når det er snakk om optimalisering av sikkerhetskulturen. Studien har også valgt å avgrense de ulike organisatoriske nivåene, til høy-middels-lavt ledelsesnivå. De ulike stillingene vil dermed bli kategorisert i henhold til gitt skala. Da flere av de identifiserte forholdene er tett sammenvevd, vil flere poeng være relevante for flere deler av studien. Disse er imidlertid vurdert og plassert i henhold til hvor de har størst relevans i studien.

1.3 Studiens oppbygning

Kapittel 2 beskriver studiens teoretiske rammeverk. *Kapittel 3* presenterer studiens metodiske valg og etiske avveininger. Empirisk data blir lagt frem i *kapittel 4*, som videre diskuteres i *kapittel 5*. Til slutt vil studiens problemstilling konkluderes i *kapittel 6*.

2.Konseptuelt rammeverk

I dette kapittelet vil det konseptuelle rammeverk presenteres. Kapittelet er bygget opp i tre deler. Først presenteres sikkerhetskultur og hvordan man kan optimalisere sikkerhetskulturen (Reason, 1997). Videre presenteres risikopersepsjon, samt to ulike paradigmer; det psykometriske og semantiske (Renn, 2008). Avslutningsvis blir risikokommunikasjon og lederskap presentert som to forhold som påvirker risikopersepsjonen (Zhang et al., 2022).

2.1 Sikkerhetskultur

Kultur er et komplekst fenomen, og allerede i 1954 eksisterte det over 160 ulike definisjoner av begrepet kultur (Kroeber & Kluckhohn, 1954). «*Whenever i hear the word culture.. I reach for my gun*» (Cox & Flin, 1998). Sitatet illustrerer hvor utfordrende det kan være å få en klarhet i begrepet. Ifølge Antonsen (2009) er «alt som ikke er natur, kultur», dette er en svært omfattende definisjon som gjør det utfordrende å anvende den innen forskning, da det vil være mange elementer som må tas i betraktning. Man skiller ofte mellom individuell og kollektiv kultur (Oyserman & Lee, 2008, s.311). Hofstede (2011, s.9) ser på kultur som et innvevd fenomen, som inneholder flere dimensjoner. Kultur påvirker hvordan mennesker tenker, føler og handler. Det er viktig å være oppmerksom på dette for å kunne navigere effektivt (Hofstede, 2011; Schein, 1996). Generelt sett blir organisasjonskultur sett på som et stabilt, flerdimensjonalt, helhetlig konsept som deles av organisasjonsmedlemmene (Guldenmund, 2000, s.225). Sikkerhetskultur er nært knyttet til organisasjonskultur og betraktes som den delen av organisasjonskulturen som påvirker helse og sikkerhet for arbeiderne (Fernandez-Muniz et al., 2007). I dagens samfunn er sikkerhet noe vi ofte forventer og tar for gitt (Wildavsky, 1988), likevel ser vi at bruken av sikkerhetskultur blir stadig mer populært, da det anerkjennes som en effektiv tilnærming for å fremme sikkerhet på arbeidsplassen (Aburumman et al., 2019).

Sikkerhetskultur som begrep er vanskelig å definere, da det ikke eksisterer en universell definisjon (Biggs et al., 2013). I litteraturen presenteres flere forsøk på å definere begrepet, for å nevne noen:

Ref.

Definisjoner¹

Cox & Cox (1991)

«Sikkerhetskulturer» reflekterer holdninger, tro, oppfatninger og verdier som ansatte deler i forhold til sikkerhet.»

¹ Definisjonene er oversatt av meg selv, fra engelsk til norsk – ordlyden kan derfor variere, men betydningen vil forbli den samme.

Guldenmund (2000)

«Sikkerhetskultur er de aspekter av organisasjonskultur som vil kunne påvirke holdninger og oppførsel relatert til økning eller minskning av risiko».

Pidgeon (1991)

«Samling av tro, normer, holdninger, roller, sosiale og tekniske praksiser som er opptatt av å minimere eksponeringen av ansatte, ledere, kunder og medlemmer av allmennheten for forhold som ansees som farlige eller skadelige.».

James Reason (1997)

«Sikkerhetskulturen i en organisasjon er produktet av individets og gruppens verdier og holdninger, og av kompetanse og atferdsmønstre som viser forpliktelse og dyktighet i forhold til organisasjonens helse – og sikkerhetsprogrammer. Organisasjoner som har en positiv sikkerhetskultur er kjennetegnet ved en kommunikasjon bygget på gjensidig tillit, felles oppfatning av betydningen av sikkerhet, og tiltro til at organisasjonens forebyggende tiltak fungerer effektivt».

Berends (1996)

«Den kollektive mentale programmeringen mot sikkerhet for en gruppe organisasjonsmedlemmer».

De fleste definisjonene er brede, og krever ytterligere operasjonalisering. Sikkerhetskultur refereres til noe som er en integrert del av noe større, selv om det kan være utfordrende å presisere nøyaktig hva det innebærer (a nested phenomenon). En fellesnevner i mange

definisjoner er betydningen av gode holdninger til sikkerhet. Holdninger spiller en sentral rolle, som påvirker handlingene en person utfører, og danner grunnlaget for trygg atferd. En generell definisjon av holdninger er: «*En persons tendens til å føle, tenke og handle på en positiv eller negativ måte mot objektet for holdningen*²» (Arnold et al., 1995). I denne studien vil begrepet sikkerhetskultur bli definert i henhold til definisjonen av James Reason. Fordi definisjon legger betydelig vekt på felles persepsjoner, og anerkjenner organisasjonens påvirkningskraft, noe som er av stor betydning for denne studien. Reason (1997) sammenligner en positiv sikkerhetskultur med en motor. Denne motoren kjører organisasjonen frem mot et mål med maksimalt fokus på sikkerhet. Uavhengig av kommersielle forretningsområder, er denne motoren avhengig av kontinuerlig respekt for mulige farer og trusler assosiert med organisasjonens aktivitet. Drivstoffet til denne motoren er å ikke være redd for de farer som kan oppstå, men heller forberedt (ibid.).

Det skilles mellom to ulike perspektiver på sikkerhetskultur (Waring & Glendon, 1998). Tilnærmingene blir karakterisert som det antropologiske (Symbol) og normative (Verktøy) perspektivet. Det normative betrakter kulturen som et verktøy, og kan også bli sett på som top-down styring. Hvor ledelsen strategisk kan benytte seg av kulturen som et verktøy for å nå organisasjonens mål (Kongsvik, 2013, s. 111). Ifølge Waring (1996) antar det normative perspektivet at organisasjonskulturen eksisterer for å fremme selskapets interesser. Oppfatningen om at organisasjonskulturen primært støtter ledelsens strategier og systemer er blitt kritisert av forskere som Sackmann (1992). Den antropologiske tilnærmingen kan illustreres som en bottom-up tilnærming hvor man anser kulturen som et kognitivt rammeverk som legger føringer for utvikling av felles antakelser blant de ansatte i en organisasjon (Kongsvik, 2013, s. 111). Den antropologiske tilnærmingen foreslår at organisasjonskultur vokser frem fra sosiale grupper, der medlemmene selv skaper kulturen (ibid.). I virkeligheten er forholdet mellom det normative og det antropologiske perspektivet ikke alltid like tydelig, og skillet er ansett som flytende (Antonsen, 2009). Mange praktiserende forskere anerkjenner kompleksiteten og mangfoldet i sikkerhetskulturen, og benytter seg ofte av enklere tilnærminger i praksis, eller en kombinasjon av begge tilnærmingene (Clarke, 2000). Denne

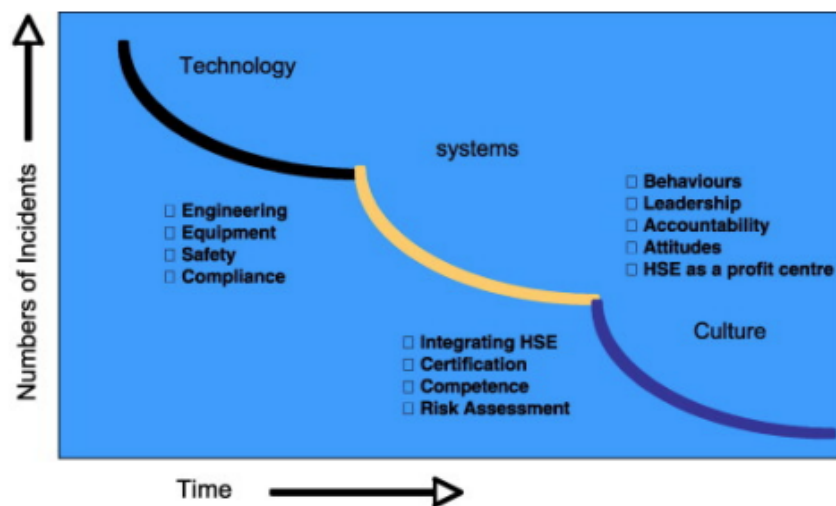
² Definisjonen er oversatt av meg selv, fra engelsk til norsk – ordlyden kan derfor variere, men betydningen vil forbli den samme.

oppgaven tar i likhet med Reason (1997) utgangspunkt i en kombinasjon av den antropologiske og normative tilnærmingen. Studien vil anerkjenne kompleksiteten knyttet til begge tilnærmingene, og derfor ikke eksplisitt skille mellom de to. Likevel, basert på det konseptuelle rammeverket, vil studien anta at man kan påvirke sikkerhetskulturen gjennom arbeid med sentrale komponenter i organisasjonen (Westrum, 2004).

2.1.1 Optimalisering av sikkerhetskulturen

Sikkerhetskultur blir av flere ansett som en fundamental løsning for å kontrollere ulykker (Seppehr et al., 2020, s. 870). Det vil derfor være av stor interesse å utforske hvordan man best mulig kan optimalisere sikkerhetskulturen. Choudhry et al., (2007) presiserer at en positiv sikkerhetskultur er et effektivt verktøy for å forbedre sikkerheten på en byggeplass. En positiv sikkerhetskultur innebærer både fokus på egen sikkerhet, og sikkerheten til menneskene rundt. Når de ansatte er mer bevisste på sitt ansvar rundt uhell og ulykkesforebygging, øker deres interesse, som bidrar til en trygg og sikker arbeidsplass (ibid.). Sikkerhetskultur kan altså være løsningen på hvordan man kan få ned antall uønskede hendelser, «... *den felles antakelse ser ut til å være at oppnåelsen av en god sikkerhetskultur bidrar til, om ikke er løsningen på alle helsemessige og sikkerhetsrelaterte problemer ...*» (Cox & Flin, 1998, s.189).

Hudson (2007) peker på at oppmerksomhet knyttet til sikkerhetskultur blir nedprioritert til fordel for andre forhold i organisasjonen. Arbeidet med sikkerhet i organisasjoner retter seg først mot teknologisk utvikling (Hudson, 2007). Etter hvert som antall ulykker reduseres, skiftes fokuset over på systemer, som risikovurderinger, HMS-system og sertifiseringer. Det er først når systemenes innvirkning speiles i ulykkesstatistikken, at organisasjoner begynner å vie sin oppmerksomhet til sikkerhetskulturen (ibid.). Utviklingen illustreres av figuren under:



Figur 1: The developmental line (Hudson, 2007, s.700)

En utfordring med at sikkerhetskulturen ikke prioriteres, er at flere organisasjoner måler effektiviteten av sikkerhetsstrategier ved å se på hvor lang tid det har gått siden siste skade eller ulykke inntraff (Creek, 1995). Det vil kunne gi en falsk følelse av trygghet, da fokuset på sikkerhet ikke er like fremtredende, med mindre det oppfattes som en nødvendighet (Vecchio-Sadus & Griffiths, 2004). Organisasjoner med en proaktiv tilnærming som erkjenner verdien av en positiv sikkerhetskultur, vil stå bedre rustet dersom en hendelse skulle inntreffe (ibid.). For å kunne stille seg proaktiv til sikkerhetsarbeidet, er det viktig med et systematisk HMS-arbeid. Ettersom antall alvorlige ulykker har blitt redusert med tiden, vektlegges det i større grad en proaktiv holdning til HMS-arbeid (ibid.). Gode presentasjoner og statistikk innenfor helse, miljø og sikkerhet er avgjørende for organisasjoners konkurransedyktighet. God sikkerhetskultur etableres når organisasjonen forholder seg til gitte sikkerhetsprinsipper og risikovurderinger. (Aven & Ylonen, 2021, s.1350).

Ifølge Reason (1997) indikerer de ansattes forståelse av sikkerhetens betydning, en positiv sikkerhetskultur. For å kunne melde inn avvik er det også vesentlig at de ansatte har tilstrekkelig opplæring og kunnskap knyttet til potensielle farer og risikoer. Å melde inn avvik og andre forhold man er usikre på, er viktig for at organisasjonen skal kunne forbedre seg. Dersom årsaken(e) til potensielle ulykker blir håndtert før de inntreffer, vil det resultere i god ulykkesforebygging. Reason (1997) poengterer at en «informert kultur» er lik en «god sikkerhetskultur». Hvorav en informert kultur består av fire underkulturer; rapporteringskultur, rettfærdighetskultur, lærende kultur og fleksibel kultur. Gjennom rett fokus kan det legges til

rette for slike kulturer i organisasjonen, samtidig som det bidrar til å konstruere en god sikkerhetskultur (ibid.).

Å skape en positiv sikkerhetskultur er en langsiktig prosess som krever små grep over tid (Reason, 1997). En dårlig sikkerhetskultur vil resultere i hull i sikkerhetsbarrierer som ikke er like synlige for organisasjonen. Svakheter i sikkerhetsbarrierene gjør organisasjonen sårbar. For å kunne skape og opprettholde en positiv sikkerhetskultur mener Vecchio-Sadus og Griffiths (2004) at organisasjonen må jobbe med å realisere fem elementer; (1) Forandre holdninger og atferd. (2) Engasjement fra ledelsen, ledelsen bør demonstrere de handlingene som samsvarer med kommuniserte intensjoner, deltakelse i risikovurderinger og tilstedeværelse. (3) Inkludering av ansatte, engasjement, eierskap og involvering. (4) Promoteringsstrategier, for å øke bevisstheten blant de ansatte rundt risikoarbeid. (5) Trening og seminarer, opplæring i risikovurderinger, ulykkesgranskning, avviksrapportering og håndtering (ibid.). Vecchio-Sadus og Griffiths (2004) påpeker også at kunnskap om farer på arbeidsplassen, samt årsakssammenhenger for ulykker danner et godt grunnlag for en positiv sikkerhetskultur. Motivasjon og oppmuntring innad i organisasjonen er nøkkelen til at ansatte skal bruke tid på å prioritere sikkerheten (ibid.). Dersom organisasjoner klarer å følge opp disse aspektene, vil dette styrke sikkerhetskulturen.

2.2. Risikopersepsjon

Pidgeon (1991) definerer kultur som et system av felles oppfatninger og delte holdninger. Innenfor denne rammen er sikkerhetskultur knyttet til hvordan individer i en gruppe oppfatter risiko. Derfor inkluderer denne studien risikopersepsjon som en sentral faktor innen sikkerhetskultur, da sikkerhetskulturen er et sosialt fenomen som bygger på individuelle oppfatninger og holdninger med hensyn til risiko (Cox & Cox, 1991). Risikopersepsjon tar utgangspunkt i kognitiv psykologi, og handler om hvordan mennesker oppfatter og vurderer risiko (Boyesen, 2003). Denne studien vil ta utgangspunkt i definisjonen til Sjöberg et al.,

(2004, s.8), som lyder slik: «*Risikopersepsjon er den subjektive vurderingen av sannsynligheten for at en spesifikk type ulykke skal skje, og hvor bekymret vi er for konsekvensene*³»

Tidligere ble risiko betraktet som et nøytralt begrep som anslår sannsynligheten for tap eller gevinst (Kahneman & Tversky, 1984). I dag har begrepet en annen betydning, risiko blir ofte assosiert med potensielt negative eller uønskede utfall, og er nært knyttet til begrepet fare (Lupton, 1999). De fleste mennesker reagerer på risiko basert på deres individuelle oppfatninger og mentale forestillinger. Disse individuelle oppfatningene og forestillingene blir betegnet som persepsjoner (Renn, 2008). Det betyr at enkeltpersoner kan ha varierte persepsjoner og mentale bilder av den samme risikoen. Som konsekvens av disse ulike persepsjonene, kan folk også vise forskjellige reaksjoner på risiko. Mennesker baserer ofte risikopersepsjonen sin på hvilke følelser de har til en gitt risiko. Følelsene kan til og med overgå de objektive tilnærmingene til den gitte risikoen (McComas, 2006). Eksempelvis vil en person oppfatte en risiko annerledes dersom personen har opplevd noe negativt fra samme situasjon tidligere. Dersom man gjentatte ganger utfører handlinger som alltid går bra, vil personen oppleve risikoen knyttet til handlingen som lavere. Men dersom en annen person skal utføre tilsvarende handling, som tidligere har erfart at noe gikk galt, vil vedkommende handle varsomt og har en større risikoforståelse for handlingen. Grad av kunnskap om risikoen, følelse av kontroll eller frykt, frivillighet og andres oppfattelse, vurdering og framstilling av risiko, er pådrivere for hvordan risikopersepsjon dannes (Renn, 2008; Sjöberg, 2000). Om man velger å akseptere risikoen eller ikke, avhenger av hva individet oppfatter at risikoen medfører – noe positivt eller noe negativt?

Individuelle persepsjoner danner i lag med andre organisasjonsmedlemmer en felles persepsjon. Cooper og Philips (1994) hevder at delte persepsjoner og positive holdninger til sikkerhet gir en god sikkerhetskultur. Imidlertid viser de til at selv om organisasjonsmedlemmene generelt har positive holdninger til sikkerhet, blir ikke den kollektive bekymringen alltid anerkjent på alle nivåer i organisasjonen. Dette kan føre til urealistiske oppfatninger blant mellomledere, som skaper et skjevt syn på sikkerhetskulturen

³ Definisjonen er oversatt av meg selv, fra engelsk til norsk – ordlyden kan derfor variere, men betydningen vil forbli den samme.

(ibid.). Disse skjevhetene kan påvirke kommunikasjonen mellom de ansatte og ledelsen, tilliten til ledelsen, og engasjementet for sikkerhet – hver av disse er viktige elementer for å danne en positiv sikkerhetskultur (Clarke, 1999, s.195)

2.2.1 Psykometriske paradigmet

Menneskers vurderinger av risikofylte aktiviteter, og menneskers preferanser for at aktivitetene blir regulert og håndtert, kan forklares ved hjelp av det psykometriske paradigmet. Paradigmet bruker ulike kvalitative, kontekstuelle karakteristikker som individer anvender når de vurderer og evaluerer risiko (Renn, 2008). Karakteristikkene som inngår i paradigmet, blir brukt av individer til å vurdere alvorlighetsgraden til ulike risikoer (ibid.). Noen av karakteristikene som ble identifisert av Paul Slovic (1986) er: *Frivillig – Ufrivillig, Kronisk – Katastrofal, Skadelig – Dødelig, Kjent for de eksponerte – Ikke kjent for de eksponerte, Kjent for vitenskapen – Ikke kjent for vitenskapen, Kontrollerbar – Ikke kontrollerbar* og *Gammel – Ny*. Karakteristikkene som er presentert blir brukt for å vurdere om en kan akseptere risikoen eller ikke. Fischhoff et al., (1978) trekker frem *kontrollerbarhet, katastrofepotensiale og frykt* som de karakteristikene som har direkte korrelasjon med individers opplevelse av risiko (Sjöberg, 2006; Fischhoff et al., 1978). Dersom et individ føler at en har kontroll over risikoen, oppfattes den som mer akseptabel (Renn, 2008). Opplever man at risikoen man forholder seg til har et stort katastrofepotensialt, vil man ha større respekt for risikoen og dermed handle deretter (Jenkin, 2006). Med andre ord, har man frykt knyttet til konsekvensene av risikoen vil man behandle risikoen mer alvorlig. Ofte kan risikoer med lav sannsynlighet skape større frykt enn hendelser med høy sannsynlighet, noe som ofte blir tydelig ved sammenligning av fly- og bilkjøring. Boyesen (2003) forklarer dette med at hendelser hvor mennesker alltid omkommer, vil oppleves mye farligere, enn hendelser som ikke alltid resulterer i dødsfall. Eksempelvis kan dette være grunnen til at mange arbeidere i tunnelbransjen kan oppleve en høyere risiko rundt aktiviteter hvor det er bruk av sprengstoff, sammenlignet med andre aspekter av tunnelarbeid. Risikoen representerer et potensial for katastrofe, selv om risikoen er ansett som mindre sannsynlig. Frykt refererer her til arbeidernes bekymring for å bli utsatt for konsekvensen av en slik risiko (Jenkin, 2006)

«Risiko» oppleves og tolkes ulikt av forskjellige mennesker (Slovic, 1986, s.408). Når eksperter vurderer risiko, kommer svarene ofte ut som tekniske estimater basert på årlige dødsfall.

Lekfolk derimot vil vurdere risikoen annerledes. Deres vurdering av risiko inneholder ofte flere vurderinger og andre karaktertrekk, som avviker fra ekspertenes vurdering av risiko. Opplevelsen av risiko er betydelig større for vanlige mennesker dersom konsekvensene er fryktingytende, katastrofale, dødelige eller svært skadelige (ibid.). Slovic (1986) påpeker i sin forskning på risikopersepsjon at menneskets vurdering og evaluering av risiko, ofte belager seg på disse karakteristikkene. Risikoene som blir tatt på størst alvor, er *fryktet risiko*. Et eksempel på fryktet risiko er atomvåpen og kjernekraft (ibid.). En fryktet risiko kjennetegnes ved følelse av manglende kontroll, frykt, katastrofepotensiale og ufrivillig risikoeksponering (Jenkin, 2006: Slovic, 1986)

2.2.2 Semantiske paradigmet

«Persepsjoner har en egen realitet» (Renn, 2008, s.110).

Alle mennesker konstruerer en egen realitet, basert på egne subjektive persepsjoner. Når mennesker mottar ny informasjon om risiko, klassifiseres dette i tråd med allerede etablerte semantiske bilder av virkeligheten (Renn, 2008, s.111). Dette kan ses i tråd med hvordan organisasjoner kommuniserer risiko til sine arbeidere, samt hvordan vi bearbeider usikkerhet. Praktisk sett blir risikoen kategorisert, og satt i sammenheng med potensielle konsekvenser av risikoene (ibid.). Å kategorisere risikoen reduserer kompleksiteten og gjør det enklere for mennesker å navigere usikkerhet. Renn (2008) presenterer fem ulike semantiske bilder, av disse vil «emerging danger» være mest relevant for studien, fordi den ofte knyttes til ny teknologi (ibid.). I dag ses denne risikoen ofte i sammenheng med globalisering og menneskelige inngrep i naturen. I denne studien kan dette referere til nye og potensielle risikoer eller farer som oppstår med nye prosjekter, teknologi, materialer eller prosesser knyttet til drift. I tunnelbransjen er teknologien flittig i bruk, ulykkene som oppstår her kan være katastrofale. Systemfeil, kollaps av betongkonstruksjoner kan skade både mennesker, maskiner og miljø. Teknisk sikkerhetsfilosofi går ut på å redusere faren for at slike feil oppstår, slik at sannsynligheten blir lavest mulig (Renn, 2008, s.111). En hendelse kan teknisk sett oppstå når som helst. Denne idéen kan gjøre at noen opplever en følelse av redsel og maktesløshet. Instinktivt er mennesker mye bedre rustet for risiko når de er forberedt og forventer det.

2.3 Organisatoriske forhold som påvirker risikopersepsjon

For å skape en helhetlig forståelse av problemstillingen, skal studien også inkludere organisatoriske forhold som påvirker risikopersepsjon. Forhold som påvirker risikopersepsjonen er blant annet: tillit, kunnskapsnivå og arbeidsmiljø. For å avgrense oppgavens omfang har jeg valgt å se nærmere på risikokommunikasjon og ledelse, da disse blir ansett til å ha en signifikant påvirkning på risikopersepsjon (Zhang et al., 2022, s.10; Schein & Schein, 2017).

2.3.1 Risikokommunikasjon

Kommunikasjon kan forstås som en problemløsningsprosess, som produserer bedre resultater for fellesskapet, og større aksept rundt beslutninger som blir tatt (Rowan, 1991). Risikokommunikasjon er med på å styrke enkeltpersoners forståelse av risikoen (Zhang et al., 2022, s.10). Når ansatte legger vekt på sikkerhet, og det eksisterer god kommunikasjon mellom ledere og ansatte, bidrar dette til å styrke sikkerhetskulturen (Tehrani et al., 2019). I denne sammenhengen er det viktig at risikopersepsjon blir forstått som en kommunikasjonsprosess som finner sted mellom avsender og mottaker, hvor det i mellomtiden kan dukke opp påvirkere av vår persepsjon, eksempelvis kultur eller medier (Bodemer & Gaissmaier, 2015, s.11). Risikokommunikasjon blir brukt for å formidle sannsynligheter og potensielle konsekvenser, og er derfor essensiell for at man skal oppfatte risikoen riktig. Det er også flere definisjoner på risikokommunikasjon, men i denne studien blir konseptet definert slik: «*kommunikasjon som har til hensikt å gi lekfolk informasjonen de trenger for å kunne ta informerte, uavhengige vurderinger om risikoer knyttet til helse, sikkerhet og miljø*⁴» (Morgan et al., 2002).

De fleste risikoene man står ovenfor blir ofte ikke erfart av en selv, og man vil dermed lære å kjenne risikoene gjennom kommunikasjon (Renn, 2008). Med andre ord kan man si at informasjon om risiko er en viktig del av individets risikopersepsjon (Otway & Wynne, 1989). For å formidle informasjon om risiko effektivt, må kriterier oppfylles. Dette inkluderer hvordan informasjonen formidles og utformes, samt graden av tillit til den som sender informasjon

⁴ Definisjonen er oversatt av meg selv, fra engelsk til norsk – ordlyden kan derfor variere, men betydningen vil forbli den samme.

(Jardine & Hrudey, 1997; Leiss, 1996; Renn, 2008). Formidling og utforming av risikoinformasjon refererer til måten informasjonen blir sendt ut, og hvordan den presenteres når man kommuniserer risiko. Dette spiller en avgjørende rolle i hvordan mottakeren oppfatter risikoen. For å oppnå effektiv kommunikasjon i denne sammenhengen, er det nødvendig med eksperter innen både risikovurdering og kommunikasjon (Renn, 2008). Målet er å bistå arbeiderne i å ta informerte beslutninger for å beskytte seg selv fra risiko. Det kan oppnås ved å involvere partene slik at de forstår hensikten med risikovurderingen, og for at de selv kan ta kloke og riktige beslutninger (ibid.). En vesentlig komponent i denne prosessen er å anvende et klart og forståelig språk, og unngå overdrevent bruk av faguttrykk, for å forhindre feiltolkninger av informasjonen som blir gitt (Jardine & Hrudey, 1997). Avsender av informasjonen bør praktisere ærlighet i formidlingen, og være åpen for å akseptere andres meninger og perspektiver. Fischhoff (1995) presenterer åtte steg som vil hjelpe ekspertene til å videreformidle risikoen på en ryddig og forståelig måte; *Ha tallene rett, fortelle om tallene, forklare tallene, vise til tilsvarende risikoer, sammenligne, vis at det er trygt å utføre dersom det tas hensyn, behandle mottakerne med respekt og få de med på laget*. Ofte blir kun de tre første stegene fullført, noe som gjør at informasjonen som kommuniseres ikke blir optimalisert (Rausand & Haugen, 2020). Aven & Renn (2010) legger stor vekt på at hele prinsippet med risikokommunikasjon er å opplyse og skape en forståelse om risikoen, og at det skjer gjennom en gjensidig læringsprosess.

Gjensidig kommunikasjon er avgjørende for effektiv kommunikasjon mellom ansatte. Dette bidrar til at ansatte føler seg komfortable med å få tilgang til nødvendig informasjon fra sine respektive ledere (Bass, 1990, s.674). Likevel vises det til at mange organisasjoner sliter med å etablere effektive kommunikasjonsstrategier, noe som kan skyldes ineffektive kommunikasjonsstrategier (Arons, 2010). Disse utfordringene kan være knyttet til organisasjonens kompleksitet og de ulike nivåene av hierarki. Mellomledelsenivået fremheves spesielt som kritisk for effektiv informasjonsformidling til ansatte (ibid.). For å løse disse kommunikasjonsutfordringene oppfordres ledere på alle nivåer til å sette seg inn i arbeidsstyrkens perspektiver og opplevelser, noe som tilrettelegger for gjensidig og effektiv kommunikasjon (Al-Nady et al., 2016).

2.3.2 Ledelsens engasjement til sikkerhet

Ledelsens betydning for utformingen av sikkerhetskulturen gir en direkte innvirkning på ansattes holdninger og atferd (Clarke, 2013). Schein & Schein (2017) har tydeliggjort at det eksisterer en sammenheng mellom lederstil og oppfattet sikkerhetskultur. Ansatte som opplever oppmuntring til deltakelse og involvering i beslutningsprosesser, er mer villige til å prioritere sikkerheten høyt i arbeidet, noe som vil gi ringvirkninger på risikopersepsjonen til de ansatte i organisasjonen (Clarke, 2013). Man kan dermed si at en vellykket sikkerhetskultur ofte starter med ledelsens engasjement (Harbans, 2022, s. 224). Engasjementet innebærer ofte en god organisatorisk forpliktelse, kommunikasjon, gjensidig forståelse for tiltak og delt risikopersepsjon (Fung et al., 2005). Det finnes flere ulike former for ledelsesstrategier, men på bakgrunn av oppgavens omfang skal studien kun forholde seg til sikkerhetsledelse.

Krause og Weekley (2005) har identifisert syv essensielle komponenter som ledere til det daglige kan bruke til å oppnå god sikkerhetsledelse: Visjon, troverdighet, samarbeid, tilbakemeldinger og anerkjennelse, ansvarlighet, kommunikasjon og handlingsorientering. Disse praksisene viser til lederens personlighet og påvirkningsevne, som til gjengjeld vil ha positiv innvirkning på sikkerhetskulturen (Krause & Weekley, 2005, s.36). En god leder er en kompetent person som kan forestille seg en positiv sikkerhetskultur. I tillegg vil en god leder klare å formidle dette på en overbevisende måte til hele organisasjonen (ibid.). Lederen må framstå troverdig, invitere medarbeidere til deltakelse i sikkerhetsarbeid, støtte nye ideer, og verdsette gode presentasjoner. Ledelsen i en organisasjon formidler og viderefører sikkerhetskulturen ved å opptre som rollemodeller (Alvesson, 2002). Waring (1996) hevder at oppfatningen av øverste ledelses holdning, spiller en avgjørende rolle i utformingen av en positiv sikkerhetskultur. Dette synspunktet deles av ulike forskere, inkludert Zohar (1980), Brown og Holmes (1986), Dedobbeleer og Beland (1991), og Cooper og Phillips (1994). Cooper og Phillips (1994) identifiserte flere forhold som påvirker arbeidernes holdninger til sikkerhet, blant annet holdningene til sikkerhetsansvarlige, kommunikasjon og tidligere erfaringer med ledelsen. Selv om positive sikkerhetsholdninger på øverste ledelsesnivå er avgjørende for å fremme en positiv sikkerhetskultur (Griffiths, 1985), kan det ikke tas for gitt at slike holdninger automatisk vil spre seg gjennom organisasjonen. Det vil være nyttig for organisasjonen å kontrollere hvordan disse holdningene formidles til ansatte for å sikre at ledelsens engasjement til sikkerhet blir nøyaktig oppfattet. Utviklingen av sikkerhetskultur bør

ikke betraktes som en separat problemstilling, men som en integrert del av den bredere organisasjonskulturen (Waring, 1996).

2.4 Analytiske implikasjoner

Det analytiske rammeverket som er presentert i dette kapitlet danner grunnlag for studiens forskningsspørsmål, som til slutt skal besvare studiens problemstilling. FS1 skal undersøke hvordan risikokommunikasjon påvirker arbeidernes risikoforståelse og sikkerhetskulturen i organisasjonen. Det teoretiske rammeverket antyder her at risikokommunikasjonen vil utgjøre en sentral rolle i utviklingen og opprettholdelsen av en positiv sikkerhetskultur (Tehrani et al., 2019). FS2 undersøker hvorvidt det foreligger variasjon i holdningene på de ulike nivåene i organisasjonen. Tidligere studier belyser viktigheten av en felles risikopersepsjon, da det gir gode forutsetninger for å skape en god sikkerhetskultur (Cox & Cox, 1991). Til slutt skal FS3 undersøke hvilke forhold som påvirker sikkerhetskulturen. Studien vil benytte seg av Reason (1997) og Vecchio-Sadus og Griffiths (2004) konseptuelle rammeverk som illustrerer flere sentrale elementer for å oppnå en positiv sikkerhetskultur.

Sikkerhetsledelse vil i denne studien bli omtalt som «ledelsen», og basere seg på komponentene presentert av Krause og Weekley (205). Basert på min analytiske tilnærming kan man forvente å tyde kompleksiteten knyttet til sikkerhetskultur, og hvordan individuelle risikopersepsjoner påvirker hele organisasjonen.

3. Metode

I dette kapitlet presenterer og diskuterer jeg innsamlingen av empiriske data for studien min: hvilke type datamateriale som ble innsamlet, hvorfor visse metoder for datainnsamling ble valgt, hvordan prosessen med datainnsamling ble gjennomført, hvilke utfordringer jeg opplevde, og hva jeg lærte i prosessen. Til slutt vil studiens etiske avveininger bli diskutert.

3.1 Forskningsdesign

Beslutninger om hvordan, hva og hvem som skal undersøkes, definerer «forskningsdesignet» (Berg & Lune, 2012, s. 41). Beslutninger relatert til valg av metodikk er gjerne integrert i studiens problemstilling (Grønmo, 1996, s.75; Jacobsen, 2015, s.41). Som belyst i tidligere

forskning er kultur et komplekst fenomen (Kroeber & Kluckhohn, 1954), som krever et forskningsdesign som fanger nyanser, mønstre og andre latente elementer (Berg & Lune, 2012, s.327). Denne studien benytter en kvalitativ metode for å oppnå innsikt i ulike sosiale fenomener, noe som gir et solid grunnlag for å svare på studiens problemstilling (Thagaard, 2018, s.11). Ved å bruke kvalitativ metode skapes også en nærhet til kilden (Thagaard, 2018, s.16), som gjør det lettere å forstå atferd, tro, meninger og følelser sett fra informantens perspektiv (Kvale og Brinkmann, 2015). Undersøkelsen belager seg på et intensivt design, da studien ønsker å få frem så mange ulike nyanser og detaljer av sikkerhetskulturen i organisasjonen som mulig (Jacobsen, 2015, s.121). Studien følger en deduktiv tilnærming, der hypoteser generert fra teorien danner grunnlaget for studien (Newman, 2000, s.3). Til tross for denne deduktive tilnærmingen, var det viktig for meg å være åpen for ny informasjon som kunne påvirke det teoretiske rammeverket. En dialog mellom teori og empiri ble derfor opprettholdt gjennom studien for å sikre at eventuelle overraskende funn ikke ble oversett (Mathiesen & Volckmar-Eeg, 2022, s. 19).

3.1.1 Casestudie

Basert på studiens problemstilling og underliggende forskningsspørsmål, trengte jeg et design som gjorde det mulig å gå i dybden på fenomenet. På bakgrunn av den kvalitative strategien, ble det riktig å benytte seg av casestudie, da casestudie ønsker å fange kompleksiteten, og for å forstå dens påvirkning innen et gitt området (Stake, 1995, s.11). Casestudie gir en form for kontekstavhengig viten, som i forskning er nødvendig for at mennesker skal kunne endre og utvikle seg (Flyvbjerg, 2013, s.466). Som forsker er casestudiets forbindelse med virkelige situasjoner og detaljrikdom viktig for å skape et nyansert syn på virkeligheten (ibid.). Casestudie egner seg spesielt godt når man har forskningsspørsmål som lurer på hvorfor eller hvordan ulike situasjoner oppstår (Yin, 2018, s.4). Inkludert spørsmål om hvordan risiko formidles, hvordan holdninger varierer, og hva som hindrer utviklingen av en positiv sikkerhetskultur.

Når man velger case, bør man velge de tilfellene som vil generere den dataen som har størst sannsynlighet til å kunne besvare studiens forskningsspørsmål (Yin, 2018, s.26). Det første kriteriet innen valg av case burde være hvor vi kan hente maksimal lærdom (Stake, 1995, s.4). Samtidig som Yin (2018) argumenterer for: *«rather than thinking about your case as a sample,*

you should think of your study as the opportunity to shed empirical light on some theoretical concepts» (Yin, 2018, s. 38). Gitt problemstillingen, søker studien en case som gir en dypere forståelse av fenomenet. Basert på studiens mål falt valg av case på anleggs- og gruveentreprenøren Leonhard Nilsen & Sønner AS, da dette vil være forenlig med studiens problemstilling. For å vurdere kildene som skal utgi informasjon om caset, bør man vurdere og benytte seg av flere ulike kilder av informasjon (Yin, 2018, s.110). Eksempelvis, dokumenter, intervju, direkte observasjoner, video og artefakter (ibid.). Formålet med å benytte seg av flere informasjonskilder er å utvikle en database som belyser samme tema. (Yin, 2018, s.110). I min studie har jeg benyttet meg av både intervju og observasjon som metoder for datainnsamling.

3.3 Datainnsamling

En fordel med å bruke kvalitativ metode, er evnen til å identifisere mønstre i individuell atferd, som i denne studien blir gjort gjennom å bruke intervju og observasjon som metoder for datainnsamling (Sandelowski., 2000). For å sikre troverdighet og tillit i studien, er det avgjørende og gjøre de metodiske valgene så tydelig som mulig (Fusch et al., 2018; Jacobsen, 2015; Thagaard, 2018; Yin, 2018). Dette kapittelet skal derfor legge til grunn forklaring på intervju, utvalg av informanter og observasjon.

3.3.1 Intervju

Intervju er en kjent metode innen kvalitativ metode, og er ofte brukt alene eller i kombinasjon med flere datainnsamlingsmetoder (Peters et al., 2015). Intervju er en av de mest anvendte metodene for datainnsamling innen organisasjonsstudier (Cassel, 2009), og metoden er også essensiell innen casestudier (Yin, 1994, s. 84). Det ble totalt gjennomført ni intervjuer i denne studien. Intervjuene ble gjennomført som semistrukturerte dybdeintervju (Berg & Lune, 2012, s. 115). Grunnen til dette var at jeg ønsket å bruke en intervjuform som ga muligheten til å ha relativt åpne samtaler, der informanten hadde mulighet til å reflektere og forklare tankene sine (Tjora, 2021, s.127). Intervjuene hadde en overordnet intervjuguide som la føringer for tema og spørsmål underveis i samtalen. Samtidig som jeg var åpen for å tilpasse spørsmålene eller stille oppfølgingsspørsmål rundt temaer som ikke var planlagt på forhånd (Jacobsen, 2015, s.145). Alle intervjuene ble gjennomført i løpet av en dag, og det ble satt av 45 minutter til hvert intervju, av hensyn til at informantene var i lønnet arbeid i tidsrommet intervjuene ble

gjennomført. Intervjuene ble gjennomført fysisk, ansikt til ansikt. Jeg ønsket å reise ut til prosjektet hvor informantene befant seg, slik at jeg i større grad kunne skape fortrolighet mellom meg og informantene (Jacobsen, 2015, s.91). Det ga meg også mulighet til å observere holdning og kroppsspråk, som blir fraværende ved ordrett transkribering (Kvale & Brinkmann, 2015: Dragset & Ellingsen, 2010). Før jeg starter intervjuene, ga jeg deltakerne informasjon om prosjektet, inkludert bruk av diktafon. Alle intervjuene ble tatt opp ved bruk av diktafon for å tillate meg å fokusere på samtalen uten å bli distraheret av notatskriving (Thagaard, 2018, s. 112). Etter endt intervju ble inntrykkene jeg satt igjen med notert ned (ibid.). Opptakene av intervjuene ble senere transkribert, noe som muliggjorde detaljert gjengivelse av informasjon. For å skape en forståelse i møtet med informantens opplevelser og erfaringer, gikk jeg inn med en åpen tilnærming til temaet (Kvale & Brinkmann, 2015). Det vil si at jeg ikke ønsket å ha forhåndsdefinerte antakelser, slik at informantens opplevelser og erfaringer styrte samtalen. Da jeg ønsker en god atmosfære mellom intervjuer og informanten, ga jeg også bekræftende signaler med jevne mellomrom (Jacobsen, 2015, s.152). Jeg ga også mulighet til å tilføye eller fortelle dersom det var noe spesielt de ønsket å ta opp rundt temaene som ble diskutert. Dette fungerte godt, og jeg fikk inntrykk av at informantene stadig kom på nye momenter underveis. Etersom jeg intervjuet flere fra ulike stillinger, roller og nivåer i organisasjonen, var jeg også nødt til å benytte meg av ulike innfallsvinkler på spørsmålene, slik at det skulle være av størst relevans for informantene (Vedlegg 1).

3.3.2 Utvalg av informanter

Studiens utvalg består av ni informanter, hvor alle har tilknytning til samme organisasjon. For å velge hvilke informanter som skulle inkluderes i studien, ble ulike kriterier etablert på bakgrunn av studiens forskningsmål. Rekrutteringsprosessen besto av en kombinasjon av strategisk utvalg og tilgjengelighetsutvalg (Jacobsen, 2015). I starten ble det gjort et strategisk utvalg av informanter, for å sikre meg nøkkelpersonell som er av relevans for oppgaven (Yin, 1994, s.84). Jeg valgte ut personer som har kunnskap eller erfaring relatert til det systematiske HMS-arbeidet i organisasjonen, da disse har kompetanse som vil kunne gi svar i henhold til problemstillingen (Thagaard, 2018, s.54). Dette utvalget besto hovedsakelig av informanter på ledelsesnivå. Kriterium til resterende informanter var at de til daglig jobbet i tunnelen på prosjektet. Disse informantene ble valgt ut ved bruk av tilgjengelighetsutvalg (Thagaard, 2018, s. 56). Dette ble gjort av en kontaktperson i organisasjonen, som valgte ut personer som var på

prosjektet på intervjuetidspunktet. Informantene fikk gjennom kontaktpersonen utsendt informasjonsskriv om studiet samt samtykkeerklæring (Vedlegg 2) gjennom interne kanaler i organisasjonen.

Det fremkommer ikke sensitiv informasjon i denne studien, og informantene er dermed kodet etter tall og bokstaver for å indikere deres plassering i organisasjonen (Se tabell 1). For å bevare anonymiteten i studien, har jeg ikke valgt å inkludere flere forhold, og anser det heller ikke som nødvendig. Ved å anonymisere informantene, slik som vist i tabellen, er det større sannsynlighet for at en oppnår mer sanne svar (Jacobsen, 2015, s.264). Som forsker opprettholder jeg også en personlig avstand til intervjuobjektene. Dette kan ytterligere bidra til å styrke følelsen av anonymitet (ibid.). Det var viktig for meg at informantene ikke skulle føle på ubehag, og at de kunne snakke fritt uten at de var redd for å si noe feil.

Informant ID	Ledelsesnivå	Rolle
L1	Høy	Strategisk ledelse
L2	Høy	Strategisk ledelse
L3	Medium	Operativ ledelse
L4	Medium	Operativ ledelse
L5	Høy	Strategisk ledelse
A1	Medium/lav	Tunnelarbeider
A2	Lav	Tunnelarbeider
A3	Lav	Tunnelarbeider
A4	Lav	Tunnelarbeider

Tabell 1: Informantoversikt

Bokstaven (L) indikerer ledere og bokstaven (A) indikerer tunnelarbeidere. Tabellen viser også til hvilke ledelsesnivå informantene har, her skiller studien mellom høy – medium – lav. Det

gis også en oversikt over de ulike rollene som informantene presenterer, som er basert på kriteriene for utvelgelsen av informanter. Arbeidsoppgavene til informantene er alt fra å bygge og vedlikeholde styringssystemer for HMS-arbeidet i organisasjonen, implementere og administrere prosedyrer og policyer, lede og koordinere arbeid, til å utføre direkte oppgaver knyttet til tunnelkonstruksjon. Informantene hadde alle god erfaring i tunnelbransjen, denne erfaringen varierte fra mellom 5 til 30 år. Det var to informanter som ikke hadde mulighet til å stille på intervju, da det kom kurs og andre ting i veien for dette. Det hadde helt klart vært ønskelig med flere informanter, men grunnet avgrenset tidsperiode, ble studien bestående av ni informanter, som var tilstrekkelig til å gjennomføre studien.

3.3.3 Observasjon

I all hovedsak handler observasjon om å registrere en person eller gruppes atferd (Jacobsen, 2015, s. 159). Observasjonsdataen supplerer datagrunnlaget bra, da den kan sees i sammenheng med data man innhenter fra intervjuet (Yin, 2018, s. 122). Observasjon som en datainnsamlingsmetode belager seg på en vernerunde gjort av hovedentreprenøren på prosjektet, samt en omvisning i tunnelen under boring. Hovedmålet med å benytte seg av observasjon var å registrere den generelle atmosfæren, og samtaler knyttet til sikkerhet, samt hvordan risiko og sikkerhetsutfordringer blir kommunisert og mottatt.

Før jeg ankom prosjektet og anleggsområdet, måtte jeg gjennomføre og bestå flere digitale kurs. Ved ankomst deltok jeg i en fysisk sikkerhetsgjennomgang på prosjektet. Det er også viktig å påpeke at observasjonen ble utført over en kort periode på to forskjellige tidspunkter i februar 2024. Dette ansees som en svakhet ved studien min, da observasjon vanligvis krever mer tid, og bør helst utføres over en lengre periode, for å skape et mer omfattende bilde (Jacobsen, 2015). Jeg gjennomførte en åpen og til dels ikke deltakende observasjon (ibid.). Under omvisningen var de som ble observert klar over min tilstedeværelse, samtidig som jeg holdt avstand. Dette fordi de som ble observert var på jobb, og utførte oppgaver som jeg ikke var kjent med. Under vnerunden var jeg delaktig i samtaler, og fikk et godt innblikk i hvordan kommunikasjonen mellom de ulike nivåene i organisasjonen foregikk. Dette ga en forståelse rundt hvordan arbeiderne responderte på vnerunden, samt hvordan informasjon ble formidlet.

Observasjonsdata ga en verdifull innsikt og forståelse for fenomenet som studeres i oppgaven, som ikke alltid kommer like tydelig frem i intervjuer (Tjora, 2021). Ved å kombinere

observasjon og intervju som datainnsamlingsmetode, fikk jeg muligheten til å utforske sikkerhetskulturen fra to ulike vinkler, noe som bidrar til å øke kredibiliteten i funnene (Loiselleet al., 2007). Samtidig vil en kombinasjon av datainnsamlingsmetoder se om de ulike synspunktene som ble uttrykt, samsvarer fra intervju til observasjon, og vice versa (Sandelowski, 1995). Tilgangen til uformell informasjon gjennom observasjonene ga meg også et større bilde av informantenes opplevelser og praksis, noe som ikke alltid kommer like tydelig frem gjennom intervjuer.

3.4 Datanalyse

Dataanalyse er prosessen med å skape mening ut av data, og handler i all hovedsak om tre ting: beskrive, systematisere og sammenbinde opplysningene man har hentet inn (Jacobsen, 2015, s.186). Analyseprosessen som brukes til å svare på studiens forskningsspørsmål er i all hovedsak hentet fra Tjora (2021) sin stegvis-deduktive induktive (SDI) strategi. Denne strategien for datagenerering skal steg for steg unngå forhastede slutninger, og hjelpe forskeren med å opprettholde en god systematikk (Tjora, 2021, s.217.). Det første steget er bearbeiding av data, dette ble gjort i form av at lyddata ble transformert til tekst (Johannessen et al., 2018, s. 282). Transkriberingen skjedde like etter alle intervjuene var ferdig, slik at detaljer var ferskt i minne. Ifølge Tjora (2021, s.185) er det smart å transkribere litt mer detaljert enn hva man først tenker. Nøling og mumling, og om informanten sliter med å ordlegge seg kan være av betydning senere. Jeg har derfor valgt å inkludere slike detaljer i mine transkriberinger, da det synliggjør usikkerhet (ibid.). Det er ikke til å unngå at en del informasjon forsvinner når intervjuer blir skrevet ned (Tjora, 2021, s.186). Mange av studiens informanter hadde særegne dialekter, som gjorde at noen ord ble vanskelig og oversette til bokmål, da det tildels mistet sin betydning. Etter at transkriberingen var renskrevet, var det neste steget i analyseprosessen koding (Tjora, 2021). Målet med kodingen er å hente ut essensen, redusere materialets volum, og legge til rette for empirien (ibid.). Kodingen ble gjennomført ved å bruke begreper som allerede eksisterte i dataen, kodene som jeg forholdt meg til var bestående av ord. Kodingen og analyseprosessen ble gjennomført ved bruk av analyseverktøyet NVivo⁵. Å bruke et slikt program er ifølge Tjora (2021) et godt verktøy i systematiseringen av kodearbeidet. Jeg jobbet

⁵ Et analyseprogram som brukes innen kvalitativ forskning

meg systematisk gjennom hvert enkelt intervju, og opprettet nye koder hvor jeg så det som nødvendig. Når alle intervjuene var kodet, satt jeg igjen med 22 koder i tre ulike grupperinger. Nært beslektede koder ble kodet under samme kode. Etter kodingen blir kategorisering neste steg i prosessen (Johannessen et al., 2018, s. 294). Kodene ble plassert inn under strategisk utvalgte temaer, som igjen har sin tilhørighet til en av de tre forskningsspørsmålene. Siste fase i SDI-modellen fokuserer på å belyse temaene, ved å sette dem i sammenheng med studiens teoretiske rammeverk. Dette stadiet, som Tjora (2021) omtaler som konseptutvikling, gir rom for å utvikle begreper som oppstår fra rå dataen. Disse konseptene bidrar til å beskrive og forså aspekter av virkeligheten (Braun & Clarke, 2006).

3.5 Etiske vurderinger

Når vi gjennomfører studier av mennesker er det noen grunnleggende etiske avveininger som må tas. Forskningsetikken stiller tre krav knyttet til forholdet mellom forsker og forskningsobjektet: informert samtykke, krav på privatliv og det å bli korrekt gjengitt (Jacobsen, 2015, s.45). Først av alt ble prosjektet meldt inn og godkjent av SIKT – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør. Kravet om informert samtykket ble i første omgang gjennomgått med min kontaktperson i organisasjonen. Samtykkeerklæring (Vedlegg 2) ble så sendt ut via epost til alle aktuelle intervjukandidater. Dette ble gjort tre uker før selve intervjudagen, slik at alle fikk informasjon om studiens hensikt i god tid. Før jeg startet intervjuet, spurte jeg om vedkommende hadde lest gjennom erklæringen, og dersom noe var uklart gikk jeg gjennom dette med informanten. Det var viktig for meg at alle var komfortable med bruk av diktafon. Jeg repeterte derfor informasjon om lydopptak, og hensikten med det. Kravet om privatliv ble ivaretatt da alle intervju spørsmål omhandlet forhold på arbeidsplassen. Det ble ikke lagt vekt på andre forhold enn erfaringer og stillingsposisjon i organisasjonen.

Kravet om riktig presentasjon av data, ble overholdt i den grad det er mulig (Jacobsen, 2015, s.50). Under transkriberingen var det fokus på detaljer, og det var også viktig for meg at utsagn ikke ble tatt ut av kontekst. Disse kravene er vanskelig å overholde til punkt og prikke, men de bør sees på som idealer og noe vi som forskere burde etterstrebe (Løchen, 1997; Jacobsen, 2015, s.51). Da jeg utforsket et fagfelt hvor jeg ikke hadde nok kunnskap om arbeidsoppgavene, var det viktig for meg at tolkningen av data gjøres grundig (Thagaard, 2018). Deltakernes perspektiv legger grunnlaget for hvordan forskeren utvikler forståelse for fenomenet som

undersøkes (ibid.). Under intervjuene ble det brukt enkelte ord og uttrykk som jeg ikke kjente fra før, disse ble oppklart underveis slik at jeg bedre kunne sette meg inn i situasjoner som ble forklart. Likevel vil forskeren tolke data fra et faglig ståsted og dette kan avvike fra deltakernes forståelse (Thagaard, 2018, s.197)

3.5.1 Reliabilitet

Det er viktig å påse pålitelighet i studien, fordi pålitelighet av data reflekteres gjennom studiens konklusjoner (Thompson, 2002). Høy reliabilitet viser til at dersom en annen gjennomfører den samme undersøkelsen med bruk av samme metode, vil han komme frem til samme konklusjon (Yin, 2009, s.49). Ved å holde genereringen og behandlingen av datamaterialet klar og systematisk, bidrar man til å skape en høy reliabilitet (Grønmo, 2004, s.221). Gjennomgående i studien har jeg lagt vekt på å være transparent i hva og hvordan valg som har formet denne oppgaven. Ved å benytte meg av en systematisk prosess for dataanalysen, er det tydelig for leseren hvordan fremgangsmåten har vært. Jeg valgte også å ikke gjøre informantene kjent med intervju spørsmålene i forkant av intervjuene, da jeg ønsket å oppnå størst mulig transparente besvarelser. Dette bidrar til å styrke reliabiliteten, da svarene ikke var forhåndsbestemt.

Når en gjennomfører åpne observasjoner kan man ikke se bort fra at de som undersøkes, avviker fra det normale. Ifølge Jacobsen (2015) har mennesker en tendens til å endre atferd, for eksempel at de prøver å tilfredsstille undersøkelsen, eller at de bevisst unngår å gjøre noe som kan framstå som dumt. Observatør effekten kan svekke reliabiliteten til denne studien. Når en undersøker en kultur, og herav sikkerhet, vil de fleste som blir undersøkt opptre etter alle lover og regler, og det vil være utfordrende for forskeren å få et riktig bilde av situasjonen (Jacobsen, 2015, s.226). Under mine observasjoner var jeg sammen med HMS-lederen på anlegget, noe som kunne bidratt til at de ansatte oppførte seg annerledes. Spesielt under vernerunden, da dette var en planlagt hendelse. Situasjonen var kjent på forhånd av alle ansatte, og det vil da være høyst sannsynlig at alle fulgte prosedyrer (ibid.).

3.5.2 Validitet

Validitet blir sett på som studiens gyldighet (Thagaard, 2018, s. 189). I kvalitative studier handler validitet om metoden undersøker det den har som hensikt å undersøke (Johannessen et al., 2010). Det skilles også mellom indre og ytre validitet. Den indre gyldigheten er tolkningen

av hvorvidt vi har fått tak i det vi ønsket å få tak i, altså om resultatene oppfattes som riktig for fenomenet (Jacobsen, 2015, s.214). I kvalitative studier ønsker man å oppnå intersubjektivitet, noe som innebærer at man kommer nærmest mulig sannheten (ibid.). Informasjonen man tilegner seg kan komme frem på to ulike måter. Enten gjennom spørsmål fra forskeren eller spontant fra respondenten (Jacobsen, 2015, s.219). Informasjon som kommer fra spørsmål legger ofte føringer på svaret man får, men informasjon som kommer uoppfordret kan ofte tilegne seg større gyldighet (ibid.). I rollen som forsker var jeg bevisst på at jeg ikke ønsket å legge ord i munnen på informanten, og det oppsto flere samtaler basert på spontane utsagn fra informanten. Vi kan anta at slik informasjon ligger nærmere informantens egentlige oppfatning av fenomenet, og basert på dette vil man også få inntrykk av om informanten opplever det forsker spør om som relevant. Noe som bidrar til å styrke den indre validiteten til studien er triangulering (Patton, 2015). For å styrke datagrunnlaget til studien har jeg benyttet meg av to ulike former for triangulering, datatriangulering og metodisktriangulering (Yin, 2018, s.128). Datatriangulering omhandlet at man benytter seg av forskjellige informasjonskilder som inkluderer personer, tid og sted (Fusch et al., 2018, s. 22). Eksempelvis har jeg intervjuet personer fra ulike stillinger og lederroller i organisasjonen for å skape en enhetlig forståelse på tvers av hele organisasjonen. Metodisktriangulering er rettet mot ulike former, slik som intervju og observasjon (ibid.).

Den ytre validiteten refererer til hvorvidt det vi har funnet ut er generaliserbart (Jacobsen, 2015). I kvalitative studier ser man ofte litt vekk fra generaliseringen, og snakker heller om overføring av kunnskap (Johannessen et al., 2010). Da det sies at kvalitative studier har begrenset til ingen overføringsverdi (Chatman & O'Reilly, 2016). Generalisering av ytre validitet fra casestudier kan være utfordrende (Jacobsen, 2015), men resultatene kan til en viss grad generaliseres til teori (Jacobsen, 2015; Kvale & Brinkmann, 2015). Det er mulig at studiens resultater kan bidra til å belyse utfordringer knyttet til sikkerhetskultur, i nærliggende bransjer. Da bygg- og anleggsbransjen er består av flere næringer ved samme lovverk, arbeidstidsordninger og organisatorisk utforming. En svakhet ved oppgaven er utvalgets størrelse, da informantene kun representere en organisasjon.

4. Empiri

Dette kapittelet presenterer datagrunnlaget for studien. Kapittelet vil følge strukturen til studiets forskningsspørsmål. FS1 undersøker hvordan risikokommunikasjonen påvirker arbeidernes risikoforståelse. Videre kartlegger FS2 hvorvidt det finnes variasjoner i holdningene til sikkerhet på de ulike organisatoriske nivåene. Til slutt vil FS3 undersøker hvilke forhold som påvirker utviklingen av en positiv sikkerhetskultur. Oppsummerende presenteres en illustrasjon av de viktigste funnene.

4.1 Kommunikasjon av risiko

Risikokommunikasjon er viktig for å skape en riktig forståelse for de faremomentene som befinner seg på et gitt prosjekt. For å skape en god forståelse rundt risikoene er det viktig med effektiv kommunikasjon. L2 forteller: *«Her er det åtte skift. Jeg møter ikke alle, også har jeg som leder ansvar for å gi informasjonen ut til alle. Ofte må jeg delegere det videre til formenn [...], så er det ikke sikkert at formenn sier det samme, da får jo de ansatte forskjellig informasjon»*. Generelt sett har informantene ulike oppfatninger om hvorvidt de mottar tilstrekkelig informasjon eller ikke. Eksempelvis forklarer A1 at han kjenner på at han ikke får all den informasjon han skulle ønske, og at en ofte må sette informasjonen i sammenheng selv, grunnen til dette kan være variert, men A1 peker på manglende kommunikasjon som en påvirkende faktor. A3 derimot føler ikke på at det er manglende kommunikasjon, og er fornøyd med ting slik de er: *«Vi styrer showet litt selv, det er jo basen som tar de fleste avgjørelser, iallfall på vanlig drift så jeg får det jeg trenger av han»*. A4 uttrykker også at han stort sett opplever at informasjon rundt risikoer er tilstrekkelig, han påpeker også at det har endret seg i forhold til før: *«før så måtte man bare ta en maskin å finne ut av det»*. En av årsakene bak ulike oppfatninger, blir forklart av L3: *«Det e vanskelig å nå fram til alle, særlig i plenum, du må nesten ta en og en»*.

En alvorlig arbeidsulykke i 2022 har påvirket Leonhard Nilsen & Sønner AS, og gjort at flere tiltak har blitt innstrammet og skjerpet inn (L5). Etter ulykken er det naturligvis mange som har spørsmål knyttet til hva og hvordan. Informasjonen til de ansatte etter denne hendelsen har vist seg å være av variert kvalitet. Et svar fra informant A2, pekte seg ut: *«Jeg var midt oppi alt dette, så jeg fikk mye informasjon, jeg ville nesten ikke ha all den informasjonen fordi jeg følte det allerede var nok [...]»*. Informant A2 var til stede under arbeidsulykken, og fikk kjenne på

kroppen hva som kan skje dersom risikoer ikke blir tatt på alvor. L3 var på et annet prosjekt, og forklarer at informasjonen knyttet til hendelsen kom til kjenne gjennom rykter og andre arbeidskollegaer, før det i senere tid ble diskutert internt i organisasjonen. En vesentlig forskjell mellom disse informantene var at de var på ulike prosjekter da ulykken oppsto, men under samme organisasjon. L1 forklarer: *«Det største problemet er å forkynne den lærdommen til alle sammen [...], når det gjelder de vanlige ansatte føler jeg egentlig at hendelsen ble distansert ganske fort. Det er kun de som var på anlegget når det skjedde som har det inne».*

Ifølge L4, er risikokommunikasjonen som blir gitt tilstrekkelig, men ikke godt nok formidlet. Dette indikerer at kommunikasjonsstrategiene ikke gode nok. Det benyttes flere metoder for å kommunisere ut risiko, men hvorvidt den blir godt nok mottatt er ifølge L4 ikke godt nok kartlagt. L4 peker også på at en utfordring rundt kommunikasjonen i organisasjonen er at den informasjonen som kommer fra toppledelsen er noe enveis rettet. Med dette mener L4 at det ofte blir sagt *«gjør ditt, og gjør datt»*, men oppskriften på hvordan man skal gjøre det, ofte uteblir, L4 forklarer:

«toppledelsen ber oss om å fikse det, snu holdningen, det er feil der [...] Men vi vet ikke hvordan vi skal snu holdningen, vi har prøvd, vi har møter, vi diskuterer, det er vanskelig å snu en trend. Vi trenger kanskje hjelp til å forstå hvordan vi skal snu en holdning, det nytter ikke å si at vi skal gjøre ditt og datt når vi ikke vet hvordan».

L1 og L2 forteller at det er noe i forhold til kommunikasjonen ned til formenn og videre ut derfra til de ansatte som ikke er optimal. Det henvises til at det er en plass på mellomledelse nivået som gjør at informasjonen stopper opp og vannes ut. Til dette svarer L4 at: *«kommunikasjonen fra toppen er rett fram, men jeg tror ikke den er like bra andre veien».* L5 sier seg enig og støtter opp under dette og forklarer at kommunikasjonen mellom de ulike nivåene aldri kan bli god nok. Eksempelvis forteller L5 at mye av informasjonen blir overlatt til hver enkelt. Etter alle vernerundene blir det alltid skrevet en protokoll, denne blir sendt ut på e-post til de ansatte på prosjektet, å lese protokollen for å skaffe seg informasjon er dermed overlatt til hver enkelt. *«Det er ikke alle som pleier å gjøre det, informasjonen blir overlatt til skiftene, her opplever jeg det kan oppstå en svipt [...], her skulle det vært en person som var noen dager før det kom ett nytt skift som kunne bli med på denne overlappen»* (L5). Arbeidstiden til de som sitter på anleggskontrakt overlapper ikke alltid med arbeiderne, så

informasjonen som skal gis må ofte gjennom flere ledd før den kommer dit den skal (L2). Dette kan bidra til at noe går tapt på veien.

4.1.1 Ledelsens rolle

Ledelsens engasjement og formidlingsevne ble et stort tema gjennom datainnsamlingen, og flere av informantene belyste viktigheten av synlig ledelse. Gjennom intervjuet med L1 kom det fram at skadestatistikken hadde gått drastisk opp under Covid-19. Det kan ifølge L1 skyldes at det ikke var like mange fysiske tilsyn under pandemien: *«Vi som ledelse var ikke ute på prosjektet. Vi var i veldig lite kontakt med de ansatte.»*. Ledelsen har ansvar for det systematiske HMS-arbeidet, det er også de som planlegger for at det skal være trygt å gjøre den jobben arbeiderne skal utføre (L1). A2 tydeliggjør også viktigheten med ledelsens engasjement: *«når sjefen står og prater, følger du med»*. I følge L2 er det viktig at de ansatte blir kjent med ledelsen: *«De må vite at vi er her. Det er noen som ikke tør å komme og si ifra til oss [...], jeg har opplevd at ingen tør å si ifra fordi de er redde for konsekvenser, og at noen ikke tør å skrive det avviket, fordi de er redde for å få skylden»*. På et overordnet organisatorisk nivå kan det tyde på at fysiske tilsyn og synlig ledelse bidrar til å poengtere viktigheten med at man faktisk skal ta seg tid til å utføre det ekstra tiltaket. L1 legger stor vekt på at de ansatte ikke får betalt for å ta den ekstra risikoen, og det er viktig at dette implementeres i de daglige rutinene.

Relasjonene mellom de ulike rollene på et prosjekt er nøkkelen til god sikkerhetskultur (L1). Et skift kan for eksempel gå godt overens med anleggsleder, også kan det hende at det neste skiftet ikke gjør det, L1 peker på at dette handler endel om personlighetstypen: *«Vi trenger en leder som er tydelig og tør å ta ansvar»*. For å skape engasjement blant arbeiderne, prøver L5 å være ute i tunnelene minimum én gang i løpet av dagen. Dette for å snakke med de ansatte, og for å vise ansikt. L5 poengterer at det som regel er da man når frem. For å kommunisere risiko og viktigheten knyttet til tiltak bedre, var det også tydelig fra A2 og A4 at ledelsen ikke bare skal sitte på et kontor, men at de også må vise ansikt ute på prosjektet. Dette støtter L2 ved å si: *«Det er så viktig at vi er ute og ser hva de gjør, og snakker med dem. For å skape en forståelse, ikke bare for dem, men for oss også.»*. Eksempelvis forklarer L4 at han har stor forståelse for at å jobbe med maske ikke alltid er like komfortabelt, men at man sammen må jobbe mot den beste løsningen. Inntil videre er det masken som hindrer at man får kvartstøv i lungene (L4). Ledelsen spiller en sentral rolle i å sette et godt eksempel for resten av

organisasjonen (L2). For eksempel, når ledelsen går inn i tunnelen, er det nødvendig med riktig verneutstyr, maske, og at de opptrer i samsvar med de standarder og praksiser som er ønsket av de ansatte (L4). Dette bidrar til å skape en kultur som fremmer sikkerhet, og hvor overholdelse av prosedyrer prioriteres, da ansatte vil se opp til ledelsens atferd og holdninger.

4.1.2 Oppsummering forskningsspørsmål 1:

Funnene legger tydelig vekt på viktigheten med å skape en god risikoforståelse av faremomentene på prosjekt. Dette oppnås gjennom god og tydelig kommunikasjon, samt engasjement fra ledelsen. Informantene uttrykker ulike meninger knyttet til organisasjonens risikokommunikasjon. Enkelte informanter mener at kommunikasjonen er tilstrekkelig, mens andre ikke er like fornøyde. Det poengteres også en svakhet ved informasjonsflyten i organisasjonen. Funnene indikerer at kommunikasjonen fra toppledelsen er ensidig. Samtidig som informasjonen som formidles gjennom mellomledelsesnivået, gradvis mister sin kraft for hvert ledd den passerer.

4.2 Holdninger til risiko

Alle informantene er tydelig på at de setter sikkerheten først (A1-A4, L1-L5). A2 utdyper: «Sikkerhet er nr.1, vi er veldig avhengig av det da vi jobber inne i fjellet. Det er mye rutiner. Vi passer på at sikkerhet er med inn i arbeidsoppgavene man utfører, det er jo det som blir prioritert». Selv om alle har en felles forståelse av sikkerhetens viktighet, viser dataen samtidig at det rår ulike holdninger blant de ansatte. Dette antyder L2 da en opplever utfordringer knyttet til holdningen blant noen av de ansatte. Det kan være at disse ansatte har en holdning som ikke samsvarer med organisasjonens ønskede kultur eller retningslinjer, og at dette skaper vanskeligheter knyttet til arbeidsmiljø eller utførelsen av arbeidsoppgaver. L2 forklarer: «Man kommer ikke foruten de som møter meg med holdningen om at alt er tull [...] de har som oftest stor makt til å forme andre på jobben». L3 forklarer samtidig at sikkerheten blir tatt på alvor, og at farlige situasjoner oppstår som et resultat av individuelle menneskelige feil. Tunnelarbeiderne hadde generelt tillit til at kollegene delte samme holdning til risiko (A1-A4). Imidlertid informerte L4 at det var en utfordring å oppnå full forståelse og aksept til utviklingen av visse tiltak eller prosedyrer. L5 og L2 vurderer utfordringen i sammenheng med unge arbeidstakere. Ifølge L5 må de yngre arbeidstakerne, som ikke har samme erfaringsgrunnlag,

ha litt mer oppfølging enn de andre. Dette argumenterer L1 også for ved å si at: *«det er i generasjonskløften mellom de gamle guttene [...], de unge ansatte ser kanskje ikke de samme risikoene som de gamle guttene gjør.»*, samtidig: *«kan de eldre være livsfarlig. De har liksom gjort det tusen ganger før, og må ha lært seg å passe på seg selv»*. Den eldre generasjonen har i større grad måtte ta egne valg og vurderinger selv, fordi: *«før i tiden var det Texas»* (L3). L4 er uenig i at det er de yngre man må passe seg for: *«de eldre har gjort det på en måte hele tiden, jeg har fått stein på meg før, det gjorde litt vondt, men hva faen. De yngre følger de eldre, så vi må jobbe med å snu holdningen der først»*. Dataen viser til variasjon i holdningen til sikkerhet, en fellesnevner som stadig ble nevnt er hvorvidt noe oppleves som nødvendig eller ikke. *«Det viktigste med risikoforståelsen er at de skal skjønne at det vi holder på med nå er farlig»* (L1). Selv om risiko er til stede, er nok folk litt «slakke» på forskjellige ting (A2).

Samtlige informanter ga uttrykk for at de delte samme syn på risiko med kollegaer på samme nivå (A1-A4, L2). A1 uttrykte tillit til at de andre forsto risiko på samme måte som en selv: *«Jeg vil si vi alle har samme inntrykk av risikoen [...], men så er det nok andre ting vi kanskje ikke har like holdninger til»*. Ledelsen mente også at de på anleggskontoret hadde samme syn på risikoene, dog ville det alltid være nye ansatte som må bruke tid på å jobbe inn de samme holdningene (L2). A3 forklarer at han er trygg på at de erfarne ansatte har felles oppfatning av risikoer, men uttrykker en usikkerhet når det kommer til nye medlemmer i teamet.

4.2.1 Variasjoner på de ulike organisatoriske nivåene

Dataene viser at holdningene til sikkerhet er relativt like på samme nivå i organisasjonen. Imidlertid, når det gjelder forskjeller mellom ulike nivåer, blir det tydelig at det er noen utfordringer. En observasjon var arbeidernes frustrasjon over visse tiltak som oppleves som meningsløse, eksempelvis et nylig krav om å bruke vernebriller. Som A4 uttrykte det: *«Det er klart, det er alltid skjevheter mellom oss og til ledelsen.»*. Eksempelvis reflekterer A2:

«De er jo ikke ute i feltet, så det er jo lett å sitte å gi en ordre. Det er jo sånn som med det raset vi hadde, så hadde vi først en betong propp, å da sa dem jo at det va fint, ferdig og trygt [...] å da ble jo jeg sendt inn under for å laste ut [...], da sa vi arbeidere ifra om at det ikke er herda godt nok, å vi lurte på om det var trygt å jobbe der nå, jaja. Det er godt nok sa de. Jeg føler at man blir hørt når man sier ifra, og alt blir tatt til vurdering. Men akkurat her var det kanskje en feilvurdering av ledelsen. Med sprutbetongen skal de spare noen penger,

da blir det ofte tynnere lag enn hva det skal være, dette går jo igjen utover sikkerheten vår.

Det skjer jo nesten aldri noe, men det er jo det da... det er jo helt fint til det ikke går fint lengre».

Et aspekt hvor variasjon oppstår er at A2 og L1 var de eneste informantene som påpekte fjellkvaliteten på prosjektet som en betydelig risiko. L1 beskrev en situasjon der det nylig hadde oppstått ras inne i den ene tunnelen: *«Det er veldig ustabil fjell der. Steinmassene ga etter, og det endte opp med at myr massene kom veltende inn i tunnelen»*. De som jobbet inne i tunnelen ble evakuert ut av tunnelen og i sikkerhet, og hendelsen ble ikke oppfattet som spesielt dramatisk (L1). L2 delte erfaringer fra et tidligere prosjekt der det også var hyppige tilfeller av ras, og beskrev dette som skremmende: *«Det er klart det var skummelt, da er det desto viktigere at vi har erfarne tunnelfolk»*. På den andre siden anser A3 ikke fjellkvaliteten på prosjektet som en særlig risiko, A3 utdyper: *«vi spruter på betong, og pigger det, så er det jo greit»*. A4 ser heller ikke på fjellkvaliteten som utfordrende, og er trygg på at alle på jobb er godt oppdatert og vil utføre jobben sin med fokus på sikkerhet.

En annen indikator som viser til variasjon i holdningene til sikkerhet er, som L1 poengterer, at ledelsen har enklere forståelse for hvor risikoen er lokalisert. L2 forteller: *«Å sitte og analysere avvikssystemet gir oss et veldig godt innblikk i hvor det er farligst, og hvor det kan skje ulykker. Det er relativt lett å prate om det til de ansatte når man klarer å ha det helhetsbilde»*. Ledelsen ser statistikken tydeligere, og tiltakene som kommer som et resultat av dette, blir ikke alltid tatt imot med forståelse. Dermed er det fare for at flere av tiltakene blir sett på som meningsløse. Det er vanskelig å tilfredsstille alle, tiltakene som blir iverksatt er til for å verne om de ansatte. Her finnes det en gylden middelvei som man i følge L1 burde prøve å sikte på: *«Man skal ikke dimensjonere ett sikkerhetsstyringssystem på et papirkutt, men heller ikke basere det på en meteor som faller ned. Vi kan ikke bygge systemer rundt ytterkantene, vi må bygge for hovedområdet»*. Om noen velger å ikke innrette seg etter de nye tiltakene, må dette tas hånd om. L5 la vekt på at en ikke har mulighet til å følge opp hver enkelt, det må være fokus på å *«innarbeide en forståelse, rutiner egentlig»*. Eksempelvis var det en fremtredende forskjell på risiko som er synlig, versus risikoer som er langt fram i tid. L3 fremhever at: *«Risikoer som er langt fram i tid er vanskelig å se, kanskje derfor det slurves mest med sånne ting som med maskebruken»*. Påbud om å bruke maske er iverksatt fordi det kan være kvartsstøv som

befinner seg i tunnelen (L1, L2). Dette støvet er kreftfremkallende og har en latenstid på 10-20 år.

4.2.2 Oppsummering forskningsspørsmål 2:

Det er konsensus om at sikkerhet er av aller høyest betydning i organisasjonen. Holdningene til sikkerhet på samme nivå i organisasjonen, viser seg til å være av lik grad. Foruten enkelte holdningsvariasjoner mellom yngre og eldre, samt nye og erfarne arbeidstakere. Til tross for de relative likhetene på nivåene, viser dataen også til variasjoner mellom de ulike nivåene. Det er tydelig forskjeller i risikoforståelsen mellom ledelsen og arbeiderne. Ledelsen ser på risikoene med et overordnet blikk, mens arbeiderne ikke alltid har eierskap eller forståelse for ulike tiltak eller prosedyrer som utvikles.

4.3 Barrierer for utvikling av en god sikkerhetskultur

Gjennom datainnsamlingen ble det identifisert seks ulike forhold som påvirket utviklingen av en god sikkerhetskultur. Disse er bestående av (1) Organisatorisk struktur, (2) Tidspress, (3) Rapportering, (4) Kunnskap, (5) Risikoforståelse og til slutt (6) inkludering av ansatte. Følgende vil denne delen av empirien ta for seg disse ulike barrierene i relasjon til sikkerhetskultur.

4.3.1 Organisatorisk struktur

Tunnelbransjen er preget av midlertidige prosjektorganisasjoner, med en rekke ulike fagdisipliner, underentreprenører og leverandører som alle er involvert i samme aktiviteter (Njå., et al, 1999). Å skape felles sikkerhetskultur i organisasjoner kan dermed til tider være krevende (L1). Ofte er ansatte utplassert på ulike prosjekter, noe som fører til tilfeldig fragmenteringer, som igjen fører til at man må bygge opp sikkerhetskulturen. L1 forteller at man kan se på sikkerhetskulturen i organisasjonen på to ulike måter, den første måten forklart av L1 er:

«Kulturen vi klarer å etablere på et prosjekt, som skjer fra første dagen [...]. Så er kulturbyggingen til stede, og det er da viktig å bruke tid på å snakke om hvordan vi vil ha det hos oss. Det vi ser er at dersom vi klarer å etablere denne kulturen i oppstartsfasen, så faller den sikkerhets biten litt lettere på plass».

Den andre måten å se sikkerhetskultur på er gjennom kunnskap og holdninger. Når man øker antall ansatte er det lett at erfaringen vannes ut (L1). Dette blir forklart ved at dynamikken på et prosjekt stadig er i bevegelse, folk bytter prosjekt og stadig må man forholde seg til nye folk. Når ansatte omrokkres og det dannes nye skiftlag, splitter man ofte de erfarne opp, og da står man plutselig med to lag som egentlig er litt uerfaren (L1). Ikke bare ved endring av prosjekt og dannelse av nye skiftlag er man sårbar for nye dynamikker. L1 forklarer:

«Det å gå fra 250 ansatte til 500 ansatte, det er en veldig farlig sak når det gjelder sikkerhetskultur, fordi man vanner ut sikkerhetskulturen som allerede er etablert i selskapet.»

For å hindre at dette skjer, er det viktig at det utføres et systematisk og målrettet arbeid når det kommer til sikkerhetskulturen i organisasjonen. Det innebærer blant annet fokus på HMS, samt at man er pliktig til å overholde flere ulike krav og standarder (L2). Sikkerhetskulturen i organisasjonen oppfattes av de fleste som god (A1-A4, L1-L5). Likevel står organisasjonen overfor flere utfordringer (L1). Eksempelvis forklare L1 at: *«Det sjongleres mellom framdrift, økonomi, ressurser og det faglige når det gjelder HMS»*. Dette kan indikere at det kan være vanskelig å opprettholde og prioritere tilstrekkelig fokus på HMS i en arbeidskontekst der det også er andre viktige faktorer som må tas hensyn til. Økonomi blir også nevnt som en særlig viktig faktor i henhold til hva som kan prioriteres og hva som må vike (L1).

Det fremkommer også av datagrunnlaget at den organisatoriske strukturen har en innvirkning på hvorvidt en klarer å skape forståelse for hvorfor sikkerhetstiltak blir iverksatt (L2). L3 uttrykker at det er vanskelig i hans posisjon å nå fram til alle, det kan blant annet skyldes strukturen, tidsbegrensninger, ressurser eller andre faktorer. Et resultat av dette fører til at informasjon ofte blir videreformidlet og delegert over til andre ansatte. Sist, men ikke minst, blir involveringen av arbeiderne tatt opp som en utfordring. Sett i lys av at arbeidstidsordningene ikke ligger til rette for noen overlapper når nye skift kommer (L2). Når et skiftlag har vært på jobb i sin periode (1-2 uker), reiser de ofte hjem før neste lag kommer til prosjektet. Dette gjør at hver enkelt står ansvarlig for å selv lese seg opp på hva som har skjedd på jobb siden sist. Det er tydelig for L5 at det er flere forbedringspunkter, som kan bidra til at sikkerhetskulturen styrkes.

4.3.2 Tidspress

Informantene er enige om at sikkerheten kommer først (A1-A4, L1-L5). Likevel opplever de utfordringer med å få tid til å håndtere alle oppgaver. Som L1 påpeker er det ofte slik at en faktisk ikke har tid til å sette seg ned å gjøre jobben (L1). L1 forklarer videre at:

«Å være arbeidsleder i dag er en veldig behovspreget jobb [..], det å sette seg ned for å ta for seg alle arbeidsoppgavene, som kanskje i seg selv ser ganske små ut, men viser seg å være mere omfattende enn først antatt, blir på en måte ikke prioritert».

Flere informanter fremhever mangel på tid i arbeidshverdagen som en betydelig utfordring (A1-A3, L1, L2, L4, L5). Det er viktig å sette av tilstrekkelig tid til HMS-arbeidet, da manglende tid ofte fører til at disse oppgavene blir nedprioritert, som L2 påpeker. A1 erkjenner også at under tidspress kan det oppstå feil og slurv, noe som i verste fall kan resultere i uønskede hendelser.

Når de ansatte starter på en ny arbeidsperiode, og kommer til prosjektet på ettermiddagen, så skal de ofte gjennomgå ulike kurs. Samtidig forventes det at de skal være i produksjon samme kvelden (L4). Et forbedringsforslag fra L4 er: *«Det burde være onboarding en hel dag, hvor folk ikke har en klokke, hvor man bruker en hel dag til å gå gjennom ting og tang, [...] isteden sitter de og føler at de burde være i produksjonen.»*. Samtlige informanter (L3-L5, A3-A4), var tydelige på at produksjonen ikke trumfet sikkerheten, L3 var også veldig tydelig på at dette ikke var tilfellet da han svarte: *«Nei, absolutt ikke.»*. Likevel viser A1 til at dette kan være tilfelle i enkelte situasjoner, A1 forklarte: *«Det blir jo det når det er akkord, uten tvil.. jeg har hatt den følelsen av at vi heller skulle hatt ei bonusordning når anlegget var ferdig. Så får vi en bonus om utstyret var i orden, og om det ikke hadde vært noen ulykker når prosjektet er ferdig»*. A2 forteller også at enkelte ganger går det litt fort i svingene, og det er da det skjer mest galt. A2 presiserer: *«hadde ting gått litt saktere så hadde det vært et annet utfall»*. Prosjektet har ikke startet med akkord-ordning enda, men dette er noe som er planlagt (L4).

En annen utfordring knyttet til tidspress og sikkerhetskultur er den stramme tidsrammen satt av byggherren i framdriftsplanen. L1 opplyser om at framdriftsplanen fra byggherrene ofte er ekstremt tøff, et stopp i produksjonen kan ende opp med dagbøter i millionklassen: *«det er ikke så veldig lett å si at vi tar de ukene med sikkerhetsstopp, og jobber med folk, holdninger og*

kunnskapen. *Det er ikke rom for det*». I likhet med L1 sier også L2 at tid er et hinder når det kommer til inkludering og diskusjon med de ansatte. En fellesnevner for A1-A4 er at det ofte er enklere å ta seg bedre tid når man får beskjed fra ledelsen. A2 forklarer:

«Det er de som sitt på pengene, dersom formann⁶ eller bas sier at vi skal gjøre disse sikkerhetstiltakene så gjerne tar to timer lengre.. så får anleggsleder inn en kommentar på hvorfor ting tar så lang tid, så blir det jo slik at vi ikke gjør det neste gang, fordi det tar så lang tid. Men får du beskjed fra øverste hold at det og det skal gjøres, e det mye lettere å ta seg tid til å gjøre det. Og da vet dem også at ting blir å ta lengre tid».

4.3.3 Rapportering

Blant arbeiderne er det splid om hvorvidt man har tid til å rapportere inn avvik eller ikke. A1 forklarer at man ofte kun rapporterer inn de viktigste avvikene. Samtidig motsier A3 dette med å si: *«vi skriver avvik på alt mulig, vi må levere RUH (registrert uønsket hendelse) iallfall en gang i perioden.»* (A3). A2 er i midlertidig tydelig på at det ikke er satt av tid til å gjøre dette i arbeidstiden: *«Det er ofte mer tiltak fordi, man må gjøre det på fritida, det er et jag på jobben så hvis du skal få ting gjort så blir det ikke til at man tar opp telefonen og skriver avvik, det er iallfall ikke rom for det [...], det blir ofte at det bare ikke blir gjort fordi man må gjøre det på privaten».* På den andre siden forteller A4 at han opplever at han stort sett har tid til å skrive avvikene når de oppstår, men han understreker også at dersom man ikke skriver avvikene med engang, er det større sjanse for at det heller ikke blir gjort.

En viktig faktor ved rapportering, er evnen til å varsle ved usikkerhet eller observert uakseptabel praksis. L1 understreker viktigheten av respekt for de som varsler og som sier stopp. A4 forklarer også at det er lav terskel for å stoppe opp arbeidet å ta en prat, dersom noe skulle være uklart. Det er bred enighet om at man ikke utfører en arbeidsoppgave dersom man er usikker (A1-A4, L1-L5). Dersom en kollega utfører en oppgave som ikke overholder sikkerhetskravene, skal det være rom for å si stopp. Ved slike situasjoner forklarer A4 at: *«jeg gir kanskje noen hint i etterkant, at det der ikke var så bra. Om det ikke er noe som er veldig graverende så klart, da stopper man det der å da».* A3 utdyper: *«Om det ikke er kjempeille, så*

⁶ Refererer til arbeidsleder

ser jeg bare litt på han ... Om ikke vil jeg si ifra at det der du gjør der ikke er helt bra, men da skal det nå være bra ille». L3 er veldig tydelig på at det er viktig å ta tak i slike situasjoner der å da, ser man noe man burde stoppe, skal det gjøres noe med det på stedet.

4.3.4 Kunnskap

En av de viktigste momentene for å skape forståelse rundt risikohåndtering, er at de ansatte får den opplæringen og kunnskapen de trenger for å ta riktige avgjørelser (L1). Som A3 fremhever kan risikoer se uskyldig ut for dem som ikke vet. L2 forteller at enkelte holdninger i organisasjonen gjør det vanskelig å spre kunnskap om tiltak og prosedyrer. Dette skyldes at enkelte tenker at HMS spesielt, er helt forferdelig og bare tull. L2 utdyper: *«Enkelte ser på HMS som noe forbanna tull, så er det andre som skjønner at det er viktig å tenke sikkerhet, og at vi har regler for en grunn.»*. Ett av tiltakene organisasjonen har gjort for å ivareta risikoforståelsen, er at de kjører opplæringskurs som kalles for: «personlig risiko og konsekvensforståelse» (L1). Disse kursene skal sette i perspektiv hva som skjer dersom man blir skadet, og at man ønsker å reise hjem i samme stand som når man kom på jobb (L1). Likevel forklarer L1 at det fortsatt er utfordringer knyttet til hvorvidt en klarer å skape forståelse rundt risikoen eller ei: *«Vi betaler ikke for at folk skal ta risikoen, men det er en sånn oppfattelse av at de skal gjøre det allikevel»*. En av årsakene til dette, kan knyttes til at det ikke er en forståelse for hva som kan skje når man gjør enkelte ting (L1). Eksempelvis illustrerer L1:

«En skulle bare dra inn en 1000 volt kabel med en trommel, og da spratt kabelen opp i ansiktet og kløvde leppa og flytta på tennene, det er nesten ikke til å forstå at vi skal få til å gjøre noe sånn. Men det er litt den forståelsen om hva som kan skje når man gjør slike ting som kanskje ikke er helt til stede».

Et annet tiltak organisasjonen benytter seg av for å skape kunnskap og risikoforståelse er HMS-minutt (L1, L5). Hver dag skal det tas opp et tema, dette kan være alt fra et avvik til en risiko. Hensikten er at man skal prate i fellesskap, og sette fokus på HMS (L5). En gang i året blir det også gjennomført HMS-uka, hvor toppledelsen reiser rundt til alle prosjekter og har samtaler med de ansatte på prosjektet (L1). Som vanlig standard skal alle delta på sikker jobb analyse (SJA) og være opplyst om risiko som befinner seg på arbeidsplassen. Det er tydelig at alle disse skal bidra til å øke kunnskapen, men dersom noe av dette blir oppfattet som unødvendig eller overdrevent, vil hensikten bak tiltakene forsvinne (L2).

I tunnelen ligger de største potensielle risikoene. Disse har flere prosedyrer og tiltak som gjør at de ansatte har kunnskap om arbeidsoppgavene som utføres (L4). Ifølge L1 er det ikke inne i tunnelen de største farene er, fordi disse er identifisert og tatt hånd om. Her er det sykluser på 3-5 timer, hvor en hele tiden sjongleres mellom boring, sprenging, lasting og sikring (L1). L1 forteller videre: *«Når det gjelder å ha orden i sysakene i forhold til hovedoppgavene på prosjektet, så er vi ganske god»*. De største risikoene er når man gjør ting man ikke gjør til vanlig, og det er kanskje også her kunnskapen ikke strekker til (A2-A4, L1-L5). Eksempelvis forklarer L4 at flere av arbeidsoppgavene som avviker fra de dagligdagse gjøremålene ofte ikke innehar samme risikovurderinger, eller prosedyrer, som gjør at risiko rundt utførelse av arbeidsoppgavene til en viss grad neglisjeres. Dette forklares av L4: *«Å losse en trailer eller sjekke vann nivået i en tanke [...] så klatrer en opp uten fallsikring, men i tunnelen så tenker vi hele tiden at dette er skummelt, her er det høy risiko, vi må gjøre dette sikkert, men så kommer vi utenfor tunnelen å skal gjøre noe utenom det vanlige [...], de fleste skadene skjer når vi ikke driver i tunnelen»*. A4 er enig i dette, og påpeker at selv om det er størst risiko i tunnelen, er dette arbeidsoppgaver som utføres hver dag, og som ifølge A2 er rutinepreget. Rutinepreg over arbeidsoppgaver kan både være positivt og negativt (L4). Det kan tyde på at prosedyrer er innarbeidet, og en vil alltid ta de hensyn som skal tas, eller så kan rutinepreget arbeid gi motsatt effekt, som viser seg gjennom blant annet slurv.

Disse risikoene som man ikke klarer å identifisere, er blitt kategorisert som blind spots (L1). Utfordringen er at man ikke klarer å oppdage en risiko før det har skjedd, og man vil være avhengig av riktig kunnskap for å se farene før de oppstår. Et eksempel L1 bruker her er forflytning av betongsegment. En ny maskin ble bestilt inn til prosjektet som skulle brukes til å løfte flere tonn med betong. Maskinen hadde blitt brukt opptil flere ganger på samme vis, med fem stropper. Under forflytningen var det ulike forhold som gjorde at personen brukte to stropper i stedet for fem. Blant annet kommentarer på hvorfor ting tok så lang tid, noe som ifølge L1 er en livsfarlig kulturmessig sak (L1). Å redusere antall stropper fra fem til to kan forstås i lys av mangelen på intern opplæring av riktig og sikker bruk av maskinen. Det resulterte i at en «ukjent» risiko ble tatt, og hendelsen fikk alvorlige konsekvenser. Det farlige oppstår når arbeidsoppgaven blir for rutinepreget, noe som ofte fører til at snarveier oppstår. Mange vil fortsatt oppfatte prosedyren som sikker, også med snarveiene (L4). L4 forklarer: *«Kanskje det foreligger en veldig sikker prosedyre [...], men så har de funnet en måte å gjøre*

det på som kanskje avviker litt fra den originale prosedyren, og øker risikoen litt, men i deres verden kanskje ikke ser farlig ut i det hele tatt.».

4.3.5 Risikopersepsjon

En gjennomgående observasjon blant arbeiderne var at de fleste var mest observante på risiko knyttet til eget arbeidsområde (A1-A4). A2 beskrev den største risikoen som fall i fra høyde. A1 anså bolting, og alt som skjer framme på stoffen⁷ som den arbeidsoppgaven med høyest risiko. A3 forklarte at: *«det å være framme på stoff, ladding, løse steiner, også er det jo klemfarer på store maskiner, og mange blindsoner å forholde seg til»* og til slutt svarte A4: *«Han som jobbe på stoffen utsettes for mest risiko»*. Gitt dette, var det en generelt forståelse blant arbeiderne for hvilke oppgaver som innebar størst risiko.

De største risikoene på prosjektet ble identifisert til å være ustabil fjell, noe som er særlig bekymringsverdig, da tunnelen som konstruert skal ligge under havets overflate (L1). På prosjektet er det også kvarts, som blir liggende som støv i lufta og kan medføre kreft (L2, L1). Kvartsstøvet blir pustet inn og setter seg fast i lungene, som øker sjansen for lungekreft. Latenstiden fra eksponering og til man kan utvikle lungekreft er mellom 10 - 20år. En slik problematikk gjør at det er maske påbud på prosjektet (L2). L2 forklarer at: *«Når du ikke blir syk med en gang, så er det mange som gir seg faen»*. Å jobbe med maske er upraktisk, og ikke den beste løsningen, men som L3 forklarer så må de ansatte bruke maske *«å plages litt»*, inntil de klarer å finne en bedre løsning. L3 forteller: *«Det som er med kvarts, er at du blir ikke å merke noe når du sitter på flyet hjem, men så blir du kanskje og merke det om 20 år.»*. A1-A4 bemerker at det er kvarts i tunnelen, men som A2 sier: *«Alle må feie for si egen dør, bruker man den ikke så får man det igjen senere i livet. Men så e det jo sånn at dersom du står å skal sette bolt, å det blir mye varme å bråk, så dugger brillene og du blir sur, da er det maska som ryker først»*. Dataen viser et skille mellom arbeiderne og ledelsen i hvilke situasjoner eller oppgaver som blir ansett som høy risiko. Dette kan bidra til misforståelser eller uenigheter i hvorvidt sikkerhetstiltak er nødvendige eller ikke. L4 forteller at en av de største utfordringene

⁷ Stoff, innen bergverksfag er innerste vegg (fronten) i en tunnel under driving.

de møter på er å snu holdninger, og uttrykket «jeg skal bare» har blitt en gjenganger i mange av de ulykkene som oppstår i organisasjonen.

4.3.6 Involvering av ansatte

Samtlige informanter (L1-L4, A2, A4) er enige i at organisasjonen ikke legger godt nok til rette for felles sikkerhetsdiskusjoner, samt involvering i utvikling av nye tiltak og prosedyrer. Dataen peker på den viktige rollen til verneombudet, og dens rolle i henhold til å sikre at arbeidstakernes sikkerhet, helse og velferd er ivaretatt. L1 forklarer at verneombudet i organisasjonen skal fungere som en sikkerhetsventil til ledelsen (L1). Dette er naturligvis avhengig av hvor effektivt verneombudene utfører sine oppgaver. Dersom verneombudet ikke har en forståelse for sin rolle, vil ikke sikkerhetsventilen fungere tilstrekkelig. Dette kan medføre blant annet at internkontrollsystemet i virksomheten ikke lyder sin hensikt (L1). L2 er tydelig på at dersom et verneombud ikke leverer opp til mål og forventninger, burde det også være grunnlag for utskifting. L1 forklarer at verneombudene i organisasjonen skal:

«Inkluderes i risikovurderinger, dersom Arbeidstilsynet kommer, skal de være med. Vi prøver å få dem til å forstå sin posisjon og sin rolle. Ett av tiltakene vi har gjort er at verneombudet skal lede vernerunden, det er hans vernerunde, han må skjønne at hans posisjon er viktig for oss. Da får vi noen som er aktive, ringer inn til hovedverneombudet og meg, og sier ifra dersom det skulle oppstå noe ... Men så er det sikkert halvparten, kanskje mer, som ikke ringer, de bare er der».

L2 forklarer at det ofte er vanskelig å få noen til å ha lyst til å være verneombud, og dersom ingen melder seg blir det bare valgt ut en tilfeldig. Verneombudets viktigste arbeidsoppgave er å engasjere seg for å skape en sikker arbeidsplass. Noe som innebærer at en bidrar til å skape den røde tråden i styringssystemet, ved å følge opp de ansatte for å så formidle videre til ledelsen (L1). Når denne funksjonen er fraværende, svekkes sikkerhetsventilen. Å skape et engasjement rundt sikkerhet på arbeidsplassen er viktig for å skape en god sikkerhetskultur. L5 og L2 trakk begge fram at det ikke alltid er like lett å få folk til å engasjere seg. En av grunnene til dette kan være at de ansatte ikke blir godt nok involvert i beslutningene som tas. L2 forklarer:

«Vi er ikke så veldig flinke til å gå gjennom risikovurdering med de ansatte [...] hvis man bare bestemmer en masse ting uten å snakke med de først, så kan man komme på teite tiltak

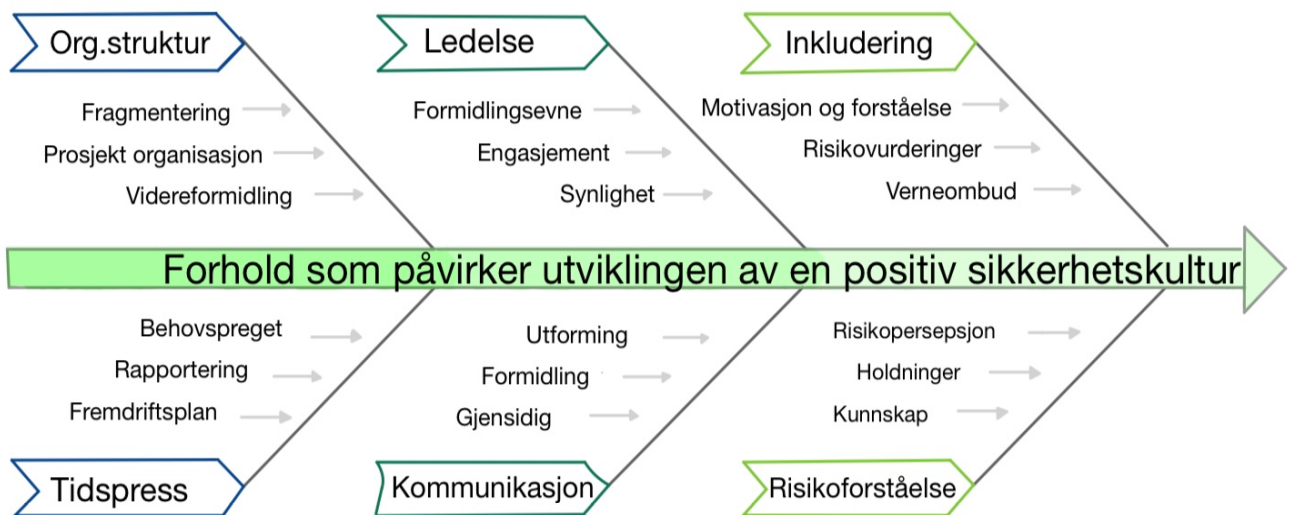
som ikke fungerer i praksis, da gir dem seg også litt faen. Det er jo de som jobbe i tunnelen som vet best. Det e jo de så vet hva som er farlig, og då får dem noe de skulle ha sagt også».

For å kunne involvere de ansatte er det vesentlig at arbeidslederne har arbeidstidsordning som gir mulighet til tilstedeværelse. Dagens arbeidstidsordning fungerer slik: *«Jeg har ei slik arbeidstid at jeg jobber fra 07 til 1730, og de andre kommer på jobb klokka 18 [...], så jeg ser dem jo nesten ikke, og det blir for dumt»* (L2). Informant L2 forteller at dagens ordning gjør det vanskelig å få pratet med arbeiderne før de starter på jobb, noe som bidrar til at L2 føler på at en ikke er synlig. Dette innebærer blant annet at informasjon ofte må videreformidles, sendt via e-post eller henges til oppslag på HMS-tavla. L5 foreslår at risikovurderingen burde bli et levende dokument, med dette forstås: *«risikovurderinger burde vi bli flinkere å prate mer om, ta det opp på skiftmøtene, eller ha egne møter med verneombudet, bas og arbeidsleder, hvor er vi, hva er neste, slik at vi får dem med på diskusjonen, å risikovurderingen blir til et levende dokument»*. I dag blir risikovurderinger hengt opp på HMS-tavla i kantina, men det er tvil om hvorvidt denne blir sett på (L5). Det gjennomføres også skiftmøter etter hvert skift, her informerer de ulike rollene, hvilke arbeidsoppgaver som er gjort og ikke. A2 forklarer at de som oftest går raskt over hva som er gjort og hva som ikke er gjort. På disse møtene blir det sjeldent diskutert noe annet enn hva som er målet for dagen. A3 forklarer at han opplever at man får all den informasjonen man trenger på disse møtene, *«og at man kjapt forklarer til nestemann hva ståa er»*, før man enten drar hjem eller ut i produksjonen.

4.3.7 Oppsummering forskningsspørsmål 3

Det er enighet blant informantene om at sikkerhet er av høyeste prioritet. Hovedfunnene fra FS3 identifiserer imidlertid seks forhold som tydelig påvirker sikkerhetskulturen i organisasjonen. Funnene viser til at prosjektstrukturen i bransjen fører til fragmentering av ansatte, noe som utfordrer den kontinuerlige utviklingen av sikkerhetskulturen. Organisasjonsstrukturen fører også til utfordringer knyttet videreformidling av informasjon, som igjen påvirker hvordan risiko blir kommunisert internt i organisasjonen. Funnene indikerer at tidspress påvirker om man tar den nødvendige tiden for å implementere sikkerhetstiltak, gitt balansen mellom fremdrift, økonomi, ressurser og sikkerhetsarbeidet. Ledelsen identifiseres som den faktoren med størst innflytelse på sikkerhetskulturen, hvor engasjement fra ledelsen kan ha en positiv effekt på kommunikasjon, inkludering og ansattes risikoforståelse.

Kommunikasjon spiller en sentral rolle i utviklingen av en positiv sikkerhetskultur. Effektiv risikokommunikasjon påvirker ansattes oppfatning av risiko og bidrar til økt kunnskap om farene på arbeidsplassen. Det er også behov for forbedret gjensidig kommunikasjon, med økt evne til å formidle og tilpasse budskapet. Sikkerhetskultur anses som en sentral faktor i dannelsen av holdninger til sikkerhet, og avgjør i stor grad hvordan enkeltpersoner skiller mellom akseptabel og uakseptabel atferd. Holdningsvariasjoner blant individer reflekterer ofte deres risikoforståelse og kunnskap. Risikoforståelse påvirker derfor sikkerhetskulturen betydelig. Inkludering av ansatte beskrives som nøkkelen til å skape motivasjon og forståelse, samt å styrke risikoforståelse, kommunikasjon og samarbeid med ledelsen. Funnene fra forskningsspørsmål 1-3 er illustrert i Ishikawa-diagram under, for å illustrere årsakssammenhenger fra empiri og det teoretiske rammeverket. Illustrasjonen viser til seks ulike forhold som har innvirkning på sikkerhetskulturen i organisasjonen. Disse vil drøftes videre i kapittel 5.



Figur 2: Illustrasjon av forholdene som påvirker utviklingen av en positiv sikkerhetskultur (Forskers sammensetning)

5. Diskusjon

I dette kapittelet vil de empiriske funnene drøftes opp mot studiens teoretiske rammeverk og tidligere forskning. Kapittelet er strukturert etter studiens forskningsspørsmål. Til slutt vil dette bli oppsummert og lede til en konklusjon hvor studiens spørsmål blir besvart.

5.1. Formidling av risiko

Sikkerhetskultur består av en kompleks sammensetning av ulike faktorer som ikke kan styres direkte med kommando og kontrolltilnærming, men som ifølge Antonsen (2009) helst må formes gjennom organisasjonens verdier, fellesskap og lederatferd. Et steg i riktig retning vil være hvordan risiko blir formidlet og mottatt av de ansatte. Sentralt i denne diskusjonen er effektiv risikokommunikasjon, som Zhang et al., (2022) viser til har størst positiv innvirkning på ansattes oppfatninger av risiko. Resultatene av denne studien avslører at det oppstår flere utfordringer knyttet til kommunikasjonsflyten mellom de ulike nivåene i organisasjonen. Svikt i kommunikasjonen mellom ulike nivåer i organisasjonen kan ha en negativ innvirkning på sikkerhetskulturen, og resultere i dårlig informasjonsflyt. På den ene siden kan kommunikasjonsproblemer skyldes kulturelle utfordringer, mens på den andre siden kan de også være resultatet av rent strukturelle utfordringer i bransjen. For å adressere disse utfordringene på et kulturelt plan, er det nødvendig å utvikle en positiv sikkerhetskultur, som ofte begynner med ledelsens engasjement (Clarke, 2013)

Datamaterialet indikerer at en sentral utfordring knyttet til risikokommunikasjon oppstår på det mellomste ledelsesnivået. Funnene viser til at en mulig årsak til utfordringen kan være at informasjonen fra toppledelsen blir framstilt for enkelt, eller at den ikke er beskrivende nok. Dette påvirker kvaliteten og nøyaktigheten av informasjonen som blir videreformidlet fra mellomledelsen og ut til arbeiderne. Tidligere forskning peker på mellomledelsenivået som kritisk for effektiv kommunikasjon i organisasjonen, og at svikt på dette nivået vil kunne medføre tap av viktig kontekstuelle detaljer eller misforståelser (Arons, 2010), noe empirien kan tyde på.

Tidligere studier advarer mot at man ikke kan anta at informasjon automatisk tolkes riktig og spres effektivt gjennom organisasjonen (Griffiths, 1985). Det er også nødvendig å sikre at informasjonen blir tolket og håndtert på riktig måte. Resultatene belyser at de fleste informantene anerkjenner at informasjonsdeling i organisasjonen krever forbedringer. Dette samsvarer med betydningen i henhold til teori om riktig formidling og utforming (Jardine & Hrudey, 1997; Leiss, 1996; Renn, 2008). En utfordring som blir presentert i datamaterialet er hvorvidt kommunikasjonen er gjensidig eller ikke. Funnene avslører at organisasjonen mangler verktøy for å kontrollere hvordan informasjon oppfattes og videreformidles til de ansatte.

Studien vil dermed oppfordre organisasjonen til å skap en felles arena hvor nye tiltak og prosedyrer blir diskutert og etablert i fellesskap. Det vises blant annet fra tidligere studier, at en slik arena vil skape konsensus internt i organisasjonen, da organisasjonen bør betrakte kommunikasjonsprosessen som en gjensidig prosess mellom avsender og mottaker (Bodemer & Gaissmaier, 2015, s.11).

En annen utfordring knyttet til formidling av risiko, er hvorvidt informasjonen når ut til alle ansatte. Denne utfordringen medfører nødvendigheten av å delegere formidlingsansvaret av informasjon videre til andre. Videreformidling av informasjon kan resultere i at viktig informasjon går tapt i prosessen, og det kan ikke tas for gitt at alle mottar samme informasjon. Fra et teoretisk ståsted anbefales det at avsenderen setter seg inn i arbeidernes perspektiver og opplevelser, for å oppnå effektiv kommunikasjon (Al-Nady et al., 2016). Det kan hevdes at delegering av informasjonsansvaret bidrar til å svekke kommunikasjonens troverdighet. En forklaring på denne utfordringen kan sees i sammenheng med arbeidstidsordningene i organisasjonen. Datamaterialet viser til hvordan lederne ofte må delegere informasjonsansvaret videre til andre, noe som kan gjøre at informasjon vannes ut, og går tapt på veien. Det tolkes som en svakhet for risikokommunikasjon i organisasjonen, likeledes sikkerhetskulturen. I henhold til teori, er en vellykket risikokommunikasjon avhengig av flere trinn som organisasjonen må gjennomgå (Fischhoff, 1995). Disse skal hjelpe lederne med å formidle risiko på en tydelig og forståelig måte for å oppnå en god risikokommunikasjon. I dette tilfellet viser funnene at organisasjonen bare klarer å gjennomføre de tre første trinnene i kommunikasjonsstrategien til Fischhoff (1995). Av disse tre trinnene innebærer å (1) ha tallene rett, (2) fortelle om tallene og (3) forklare tallene. Dette impliserer at risikokommunikasjonen i organisasjonen ikke er tilstrekkelig i henhold til tidligere forskning.

Studiens funn samsvarer med tidligere studier, som bekrefter at det som oftest bare de tre første stegene som blir utført (Rausand & Haugen, 2020). Resterende trinn omhandler blant annet å, vise til tilsvarende risikoer, vise at handlingene er trygge å utføre, behandle mottaker med respekt og involvere dem aktivt i prosessen, for å sikre deres støtte og deltakelse. Disse trinnene vil tydelig påvirke arbeidernes risikopersepsjon, og vil i lys av det semantiske paradigmet hjelpe arbeiderne med å klassifisere risikoen (Renn, 2008). Det vil si at dersom organisasjonen klarer å implementere flere av stegene i kommunikasjonsstrategien, vil dette kunne bidra til en positiv sikkerhetskultur. I henhold til tidligere forskning vil organisasjoner som klarer å oppnå en

effektiv kommunikasjon, oppnå en høyere forståelse for risiko (Aven & Renn, 2010). Datamaterialet peker på at realisering av alle åtte stegene i kommunikasjonsprosessen kan være utfordrende, på grunn av behovet for betydelige ressurser og kapasitet. Det kan framstå som en krevende oppgave, men i henhold til teori vil dette være oppnåelig dersom organisasjonen er proaktiv nok til å tildele nok ressurser til sikkerhetsarbeidet (Bhattarai et al., 2022, s.9). Samtidig har tidligere studier vist at økonomi spiller en avgjørende rolle for at organisasjonen skal kunne ha en proaktiv tilnærming til sikkerhet.

For å kunne forbedre risikokommunikasjonen er det viktig at ledelsen blir utstyrt med riktig verktøy. Å benytte seg av et klart og tydelig språk, som påpekt av Jardine & Hrudey (1997), er en av de viktigste komponentene innen risikokommunikasjon. Studiens resultater uttrykker et behov for veiledning og forståelse i utførelsen av oppgaver, ved instruksjoner og veiledning om hvordan det skal gjennomføres. Tidligere studier advarer om at informasjonen mister sin kraft og gjør det vanskeligere å oppnå aksept rundt beslutninger, da ansatte kanskje ikke fullt ut forstår hvorfor eller hvordan (Rowan, 1991). Eksempelvis viser funnene til at mye av informasjonen blir overlatt til hver enkelt, og at deler av informasjonen må innhentes selv. Dette kan svekke sikkerhetskulturen, og gjøre den enda mer fragmentert, da det gir større rom for at individuelle persepsjoner dannes. Individuelle persepsjoner har av tidligere forskning blitt identifisert som en utfordring i henhold til sikkerhetskulturen. Da delte persepsjoner, og positive holdninger, blir ansett som positivt i utviklingen av en god sikkerhetskultur (Cooper og Philips, 1994).

Funnene peker også på viktigheten av at gode relasjoner på arbeidsplassen er avgjørende for informasjonsformidlingen. Dette støttes av tidligere forskning som viser at sikkerhetskulturen påvirkes av sosiale og psykologiske relasjoner på arbeidsplassen (Wamuziri, 2013). For å bygge sterke relasjoner på arbeidsplassen, må det i henhold til Morgan et al., (2002) eksistere felles oppfatninger av sikkerhetsutfordringer relatert til arbeid som skal gjennomføres. For å oppnå dette viser tidligere studier at det kreves god risikokommunikasjon på tvers av organisasjonsnivåene (Bass, 1990, s.674). Det var bred enighet blant informantene at gode relasjoner til ledelsen og arbeiderne bidrar positivt til kommunikasjonsflyten. Eksempelvis indikerer datamaterialet en sammenheng mellom fysiske tilsyn og skadestatistikken som gikk opp under pandemien. Det kan tenkes at fraværet av synlig ledelse, bidro til økt skadestatistikk.

En forklaring på dette blir presentert i tidligere forskning som viser til at tilsynsnivået i organisasjonen påvirker virksomhetens sikkerhetskultur (Biggs et al., 2014).

Formidling av risiko må sees i sammenheng med komponentene knyttet til sikkerhetsledelse, presentert i teori av Krause & Weekley (2005). Funnene fremhever spesielt én av komponentene; utfordring knyttet til å formidle informasjon på en overbevisende måte i hele organisasjonen. Det å skape forståelse rundt tiltak som iverksettes, har av flere informanter blitt sett på som en utfordring. Dette kan tolkes i henhold til at informasjonen rundt hvorfor enkelte tiltak iverksettes blir for diffus, og for mange ikke tilstrekkelig. Eksempelvis maskepåbudet på prosjektet. Innhentet data viser til flere ulike holdninger knyttet til maskebruk. Hvorvidt det har vært mangelfull informasjon om kvartsstøv eller ikke, kan ikke konkluderes, men brukes for å poengtere viktigheten av god og effektiv kommunikasjon. Forskning poengterer at effektiv kommunikasjon er et nyttig verktøy for å bistå arbeiderne til å ta informerte beslutninger (Zhang et al., 2022, s.10; Renn, 2008). Effektiv kommunikasjon bidrar også til å styrke enkeltpersoners forståelse av risikoen, dette vil bli diskutert videre i kap.5.3.3.

5.1.1 Oppsummering forskningsspørsmål 1

Studien avdekker flere utfordringer knyttet til risikokommunikasjon i organisasjonen. Funnenes vektlegging av ledelsens rolle, både i formidling og utforming av kommunikasjon, samt veiledning og forståelse, er tydelig. Arbeidstidene skaper imidlertid en utfordring for risikokommunikasjonen, da det viser seg å være vanskelig å nå ut til alle ansatte, som resulterer i videreformidling av informasjon. Dette antydes som en svakhet for sikkerhetskulturen, da informasjonen står i fare for å vannes ut, samtidig som en ikke kan garantere for at alle mottar samme informasjon. Videre viser funnene til at gode relasjoner på arbeidsplassen er essensielt for effektiv risikokommunikasjon. Gode relasjoner skaper også gjensidig tillit til informasjonen, og gjør det lettere for ledelsen å formidle risikoer på en troverdig måte. Datamaterialet antyder at organisasjonen generelt gir tilstrekkelig informasjon, men at denne ikke blir utformet og formidlet godt nok. Til slutt peker dataen på at organisasjonen bør sørge for klarhet og nøyaktighet i kommunikasjonen på alle nivåer.

5.2 Holdningene til sikkerhet

Kultur representerer et system av delte holdninger og felles oppfatninger (Pidgeon, 1991). Cooper og Philips (2004) viser til hvordan delte persepsjoner og holdninger til sikkerhet gir grunnlaget for en god sikkerhetskultur, samtidig påpeker de at den kollektive bekymringen ikke alltid gjenspeiles på alle nivåer i organisasjonen. Studiens resultater indikerer at det er variasjoner i holdningene til sikkerhet på tvers av de ulike organisatoriske nivåene. Som blir fremtredende gjennom ulikt syn på risikoer. Flere av informantene påpeker dette som en utfordring organisasjonen ofte møter på, spesielt ved implementering av nye tiltak og prosedyrer. Det kan tyde på at risikopersepsjonen til de ansatte ikke alltid samsvarer, noe som i henhold til tidligere forskning bidrar til å svekke sikkerhetsytelsen til organisasjonen (Cooper og Philips, 2004). Derimot kan disse variasjonene også være et resultat av organisasjonskulturen, snarere enn årsaken til den.

Variasjon i holdningene mellom ledelsen og arbeiderne, samt mellomledelsen, kan resultere i konflikter mellom «the sharp end» og ledelsen, noe som ofte resulterer i misforståelser. Det kan i verste fall føre til en «oss» mot «dem» dynamikk, som er være skadelig for sikkerheten. Funnene indikerer at denne konflikten kan oppstå fordi ledelsen gjerne sitter på statistikker, og har et overordnet bilde av risikoene, som ikke alltid samsvarer med arbeidernes oppfatninger. Med andre ord kan ledelsen basere sin forståelse på statistikk og tall, mens arbeiderne forstår situasjoner basert på deres direkte erfaringer og perspektiver. En mulig forklaring til dette kan finnes i det psykometriske paradigmet, som viser til hvordan karakteristikkene er i direkte korrelasjon med individers opplevelse av risiko (Renn, 2008). På grunn av de subjektive oppfatningene av risiko, vil alle vurdere risiko ulikt. Tidligere studier viser også til hvordan de ansattes forståelse av sikkerhetens betydning, reflekterer en positiv sikkerhetskultur (Reason, 1997). Studiens funn samsvarer med tidligere forskning som har identifisert lignende utfordringer, og holdningsforskjellene bør håndteres for å kunne skape en positiv sikkerhetskultur. Berg-Beckhoff (2015) presenterer en løsning på problemet; ved å innføre felles terminologi, standardisert og gjennomsiktede risikovurderinger (Berg-Beckhoff, 2015).

De ansattes holdning til sikkerhet er avgjørende for å utvikle en positiv sikkerhetskultur, ettersom dette reflekterer deres evne til å vurdere risikoer (Boyesen, 2003). Risikopersepsjon blir ofte sett i sammenheng med begrepet fare (Lupton, 1999), noe som kommer til syne

gjennom studiens diskusjon, hvor maskebruken, indikerer ulike holdninger til sikkerhet. Det er ingen tvil om ubehaget masken medfører, imidlertid er det uenigheter blant informantene om hvorvidt det er nødvendig eller ikke. Studien antyder at uenigheten om maskens viktighet hovedsakelig oppstår mellom ledelsen og arbeiderne. Det kan diskuteres om risikoen for arbeiderne, oppleves som akseptabel, gitt noen informanters tendens til å nedprioritere maskens betydning. Tidligere studier viser at dersom en forbinder risikoen med et stort katastrofepotensial, vil man handle deretter (Jenkin, 2006). Eksempelvis vil arbeidsoppgaver relatert til sprengstoff håndteres annerledes, da en slik risiko vil ha katastrofale og umiddelbare konsekvenser (Renn, 2008, s.111). Tidligere forskning viser også at risikoer som gir en følelse av manglende kontroll, frykt, katastrofepotensiale og ufrivillig risikoeksponering, vil bli tatt med størst alvor (Jenkin, 2006; Slovic, 1986). Risikoen knyttet til kvartsstøv kategoriseres ikke som en såkalt «emerging danger», og funnene støtter dermed opp under tidligere forskning, som indikerer at maskepåbudet ikke blir antatt som en påtrengende risiko (Renn, 2008). Det kan diskuteres om personer som er klar over de helsemessige konsekvensene knyttet til kvartsstøvet, vil håndtere risikoen annerledes på grunn av frykt for egen helse (Slovic, 1986). Tidligere forskning understreker også hvordan en økt risikopersepsjon fører til mer beskyttende atferd (Brewer et al., 2007). Tenkbar kan risiko forbundet til kvartsstøvet være utfordrende å forholde seg til, ettersom risikoen ikke er direkte synlig eller fremtreden i nærmeste fremtid.

Individets vurdering om hvorvidt noe er farlig eller ikke kan i henhold til teori sees i lys av de psykometriske paradigme (Renn, 2008). Hvorvidt noe er kontrollerbart eller ikke, går under som en av karakteristikkene som er presentert av Paul Slovic (1986). Funnene viser til hvorvidt noen anser fjellkvaliteten som risikofylt, hvor andre viser til at de er trygge på at metodene de bruker for å kontrollere risikoen er tilstrekkelig. Dette viser til at dersom et individ føler en har kontroll på situasjonen, vil en også oppfatte risikoen som mer akseptabel (Renn, 2008). Frykten for gjentakende ras var også av varierende grad. Studiens resultater tilsier at dersom en har opplevd eller vært borti en lignende risiko tidligere, vil en behandle risikoen med større respekt (Renn, 2008). Det tolkes i sammenheng med at en negativ erfaring vil øke oppmerksomheten på lignende risikoer. Når en arbeider mottar ny informasjon om en gitt risiko, vil informasjonen falle inn under et allerede etablert bilde av risikoen. Dersom en da har en negativ erfaring med maskinen, verktøyet eller arbeidsoppgaven, vil risikoen bli vurdert med høyere grad av alvorlighet (Jenkin, 2006; Slovic, 1986). Et datadrevet funn viser likevel til at det kan være vanskelig å overføre denne lærdommen til resten av organisasjonen, og at det bare vil være

noen få i organisasjonen som sitter på lærdommen. Det kan sees i lys av at man gjerne skiller mellom kumulative sannsynligheter, enn den tilsvarende «en gangs» hendelsen (Bostrom, 1997).

Dataen indikerer at en av årsakene til at risiko oppleves forskjellig på de ulike organisatoriske nivåene, kan skyldes manglende grad av eierskap og forståelse til hvorfor spesifikke tiltak eller prosedyrer utvikles. Utilstrekkelig informasjon om bakgrunnen for sikkerhetstiltak, kan føre til feiltolkninger av risikoen, og misforståelser angående tiltakets hensikt. Det samme bekreftes i tidligere studier, som viser til hvordan eierskap og forståelse handler om å involvere de ansatte i beslutningsprosesser knyttet til sikkerhet (Renn, 2008). Manglende forståelse for hvorfor ting gjennomføres, kan ytterligere skape en utfordrende dynamikk i organisasjonen, der noen vil vurdere risikoen mindre alvorlig enn andre.

Et datadrevet funn er variasjon i holdninger til sikkerhet blant yngre og eldre arbeidstakere. Den ene siden viser til hvordan den eldre generasjonen har tilegnet seg kunnskap og erfaringer selv, og derfor bygd opp en egen erfaringsbase. Samtidig som flere informanter viser til at den eldre generasjonen er vanskeligere å påvirke, og gjør ting slik som de alltid har gjort. På den andre siden viser dataen til at yngre generasjoner ikke har like god erfaringsbase, og gjerne må følges tettere opp. Samtidig som denne generasjonen blir sett på som mer læringsvillig.

5.2.1 Oppsummering forskningsspørsmål 2

Studiens resultater viser at det er variasjoner relatert til holdninger til risiko på de ulike organisatoriske nivåene. Det er imidlertid konsensus blant alle informantene om at sikkerheten skal komme først. Likevel skaper ulike holdninger og risikopersepsjoner utfordringer for sikkerhetskulturen. De ulike oppfatninger mellom ledelsen og arbeiderne kan føre til splittelse, misforståelser og utfordringer knyttet til aksept av nye tiltak og prosedyrer. Oppfatningen av risiko påvirkes av tidligere erfaringer og kunnskapsnivå. For å håndtere dette, må organisasjonen innføre en felles terminologi og inkludere de ansatte i beslutningsprosessen. Nøkkelen til en god sikkerhetskultur baseres på en delt risikopersepsjon innad i organisasjonen, som kan skapes gjennom gode diskusjoner og involvering av ansatte.

5.3 Forhold som påvirker utviklingen av en positiv sikkerhetskultur

Sammenhengen mellom de seks presenterte faktorene er kompleks og gjensidig forsterkende. Disse elementene må fungere sammen på en koordinert måte for at organisasjonen skal oppnå en positiv sikkerhetskultur. Delkapittelet har derfor valgt å diskutere faktorene i tråd med hvordan de er plassert i *Figur.2* presentert i empiri.

5.3.1 Organisasjonsstruktur og tidspress

Organisasjonsstruktur har gjennom studiens data vist seg å være en av de sentrale hindringene organisasjonen står overfor i utviklingen av en positiv sikkerhetskultur. Funnene samsvarer med tidligere forskning, som belyser hvordan bransjen er preget av midlertidige prosjektorganisasjoner, med flere ulike aktører og ledere (Ankrah et al., 2009). Denne kompleksiteten medfører ofte ulike risikovurderinger, både innen ulike fagområder, og på tvers av ulike ekspertiser. Et eksempel på dette er ulykken som er beskrevet av Kongsvik et al. (2018), som viser farene ved at sikkerheten ikke blir ivaretatt under slike prosjektorganisasjoner. Datamaterialet viser til at sikkerhetskulturen er sårbar ved økning av antall ansatte, da det er lett at kulturen vannes ut. Antall ansatte varierer i tråd med behov og arbeidsmengde. Tidligere studier understreker kompleksiteten knyttet til sikkerhetskultur (Bernard, 2021), noe som indikerer at en prosjektorganisasjon kan møte utfordringer knyttet til å opprettholde en positiv sikkerhetskultur. Videre viser datamaterialet til viktigheten av kulturbygging i en tidlig fase av prosjektet, da dette bidrar til å skape en grunnmur av gode holdninger. LNS legger tydelig vekt på at arbeidet knyttet til sikkerhet skal utføres systematisk og målrettet, og at alle krav og standarder skal overholdes.

Av datamaterialet kan det tolkes slik at kommunikasjonsutfordringene i stor grad påvirker ledelsesnivåene, spesielt mellom toppledelsen og mellomledelsen. Noe som kan sees i sammenheng med geografiske avstander mellom prosjekter og hovedkontoret, samt spredningen av ulike ledelsesnivåer på tvers av ulike prosjekter. Geografisk spredning kan føre til utfordringer knyttet til effektiv kommunikasjon og koordinering. Funnene indikerer at mangelen på direkte og daglige interaksjoner kan resultere i misforståelser, dårlig informasjonsflyt og svekket samarbeid. Dette understreker behovet for å sikre at organisasjonen

har effektive kommunikasjonsstrategier og verktøy, som gjør det lettere å samhandle på tvers av prosjektene. Tidligere forskning viser også til at flere organisasjoner sliter med å skape effektive kommunikasjonsstrategier (Bass, 1990, s.674). I henhold til teori vil formidling og utforming av risikoinformasjonen stå sentralt i arbeidet med å effektivisere kommunikasjonsstrategiene (Renn, 2008). Gitt dette viser Therani et al., (2019) til at en positiv sikkerhetskultur eksisterer når det er god kommunikasjon mellom ledere og ansatte.

Mine funn påpeker hvordan bransjen legger føring for tidspress, noe som kan øke faren for arbeidsulykker. En kritisk observasjon er hvordan tidspresset i bransjen, drevet av byggherrens forventninger, kan øke risikoen for arbeidsulykker. Tidspress fører ofte med seg prioritering av oppgaver. Tidligere forskning påpeker også hvordan oppmerksomhet knyttet til sikkerhetskultur, ofte kommer i bakgrunn av andre momenter (Hudson, 2007). Det gjenspeiles også i funnene, som viser til hvordan en stadig sjonglerer mellom fremdrift, økonomi, ressurser og fokuset på HMS. Av disse fire, viser funnene til hvordan økonomien er av størst betydning for hvorvidt organisasjonen legger vekt på sikkerhetskulturen, da det trengs både tid og ressurser for å opprettholde en proaktiv holdning til sikkerhet (Vecchio-Sadus & Griffiths, 2004). Likeledes bemerkes det at tid har en stor innflytelse på hva som blir gjort og ikke. På samme måte som tid har en innvirkning på arbeidspraksis, ble det observert at tidspress også påvirker beslutningstakingen rundt rapportering. Datamaterialet peker dog på uenigheter om hvorvidt de ansatte anså tid som en avgjørende faktor for rapportering. Reason (1997) har gjennom sin forskning ansett rapporteringskulturen som en av de fire underkulturene som indikerer en god sikkerhetskultur. Dette viser til viktigheten av å melde inn avvik og andre forhold, for at organisasjonen skal kunne forbedre seg. Resultatene indikerer også at tidspress fra ledelsen ofte setter føring for om det ekstra tiltaket skal gjennomføres eller ikke. For å møte dette behovet er det viktig at alle i ledelse posisjon er bevisst på sin rolle og påvirkningskraft. Dette vil bli diskutert videre i kapittel 5.3.2.

5.3.2 Ledelsens rolle og kommunikasjon

Lederskap har en viktig rolle i utviklingen av en positiv sikkerhetskultur (Wu et al., 2010). Tidligere forskning tydeliggjør sammenhengen mellom sikkerhetskultur og lederstil; lederen må fremstå troverdig, invitere til diskusjon og ikke minst opptre som rollemodeller (Clarke, 2013; Harbans, 2022; Alvesson, 2002). Studiens resultater samsvarer med funnene fra tidligere

studier som viser til ledelsens rolle som avgjørende, i flere av de identifiserte forholdene som påvirker utviklingen av en positiv sikkerhetskultur. Et gjennomgående funn, som flere av informantene indikerer, er viktigheten av synlig ledelse. Synlig ledelse understreket behovet for at lederne er tilgjengelig for de ansatte på prosjektet, og det tydeliggjør interessen organisasjonen har for sikkerhetskulturen. Gjennom tidligere forskning har også Dedobbler og Beland (1991) identifisert ledelsens forpliktelse og arbeidernes involvering i sikkerhetsarbeidet som to nøkkelkomponenter. Dette understreker viktigheten av å skape et arbeidsmiljø der ledelsen demonstrerer tydelig engasjement. Empirien tyder på at det er nærliggende å tro at synlig ledelse vil øke motivasjon og opplevelsen av trygghet på arbeidsplassen, samtidig som det legger tyngde på sikkerheten i alle aspekter av virksomheten. Dette illustreres også tydelig i dataene, der flere informanter understreker at de er spesielt oppmerksomme når sjefen kommer ut og prater.

En ytterligere indikator av ledelsens rolle blir klart demonstrert i datamaterialet, idet fraværet av tilsyn har avtatt parallelt med økning i ulykkesstatistikken. Dette bekreftes også gjennom forskning, som understreker sammenhengen mellom tilsynsnivået i organisasjonen og sikkerhetskulturen (Biggs, et al., 2014). Imidlertid avslører dataen også at ledelsen ikke har tid eller ressurser til å være synlig på prosjektet hele tiden. Det må derfor legges vekt på å bygge tillit mellom de ulike organisatoriske nivåene, samt opprettes gode mellomledere som innehar like stor autoritet som toppledelsen. Tidligere studier viser også til viktigheten av mellomledelsens rolle (Al-Nady et al., 2016; Arons, 2010). Dette kan tolkes som en indikasjon på at en positiv sikkerhetskultur krever innsats fra alle ledelsesnivåer i organisasjonen. Dataen peker også på verneombudets viktige rolle, som en sikkerhetsventil i organisasjonen. Denne rollen krever engasjement fra arbeiderne, og noen som sier seg villig til å ta på seg ansvaret. Eksempelvis presenterer dataen at det kan være utfordrende å tilegne seg gode verneombud som tar oppgaven på alvor. For å håndtere denne utfordringen vil det være hensiktsmessig å skape engasjement og motivasjon rundt sikkerhetsarbeid i organisasjonen. Tidligere studier viser til at motivasjon kan skapes ved å inkludere ansatte i beslutninger som tas, og gjennom fokus på sikkerhetsatferden i organisasjonen (Wamuziri, 2013).

I henhold til ledelsens rolle, for å sikre en gjensidig forståelse med effektiv informasjonsformidling, er det nødvendig å implementere tiltak som sikrer klarhet og nøyaktighet i kommunikasjonen på alle nivåer. Risikokommunikasjon blir i tidligere forskning

sett på som det verktøyet ledelsen kan benytte seg av med størst påvirkningskraft på sikkerhetskulturen (Zhang et al., 2022). Et av målene med denne studien var å undersøke hvordan risiko ble formidlet i organisasjonen. Resultatene pekte på at det var rom for forbedring når det gjelder utforming og formidling av informasjon. Manglende kommunikasjon fører til tap av forståelse og veiledning relatert til den gitte informasjonen. Resultatene fra studien min samsvarer med forskning på feltet, som viser til at god og effektiv kommunikasjon innad i organisasjonen, og på tvers av alle nivåer, bidrar til å styrke sikkerhetskulturen (Tehrani et al., 2019).

Funnene indikerer også utfordringer med å overføre erfaringer fra en kontekst til en annen. Med andre ord er det vanskelig å dra nytte av tidligere erfaringer og kunnskap og anvende dem effektivt i en ny situasjon. Dette bekreftes også gjennom teori, som viser til at man ofte ikke erfarer risikoen selv, men må lære å kjenne risikoen gjennom kommunikasjon (Renn, 2008). Dette tydeliggjør viktigheten av effektiv risikokommunikasjon. I henhold til tidligere forskning vil effektiv risikokommunikasjon også kunne øke forståelsen av risiko blant ansatte (Zhang et al., 2022, s.10). Det samme blir belyst i datamaterialet, som viser hvordan informasjonen man mottar påvirker hva en tenker om risikoer. Eksempelvis kan det argumenteres med at en av informantene som følte seg overveldet av informasjon, etablerte en god forståelse for risiko knyttet til ulykken. I motsetning til andre informanter som står friere til å skape sin egen oppfattelse av risikoen. Svikt i kommunikasjonsprosessen, spesielt under arbeidsulykker, påvirker ikke bare risikoforståelsen til de ansatte, men også læringsutbyttet til organisasjonen. En problemstilling som også blir synlig i dataen, er om organisasjonen lykkes med å sikre lærdom fra tidligere hendelser og ulykker. Dette vil ikke bli drøftet videre i studien.

5.3.3 Risikoforståelse og inkludering

En positiv sikkerhetskultur krever at de ansatte er engasjerte, informerte og delaktige i sikkerhetsarbeidet, hvor motivasjon og oppmuntring blir sett på som nøkkelen til å få dette til (Vecchio-Sadus og Griffiths, 2004). Derimot vil dette kreve tydelig lederskap (Clarke, 2013), god kommunikasjon (Rowan, 1991) og ressurstilgang (Hudson, 2007). Det fremkommer tydelig fra dataen at enkelte sikkerhetstiltak oppleves som meningsløse av arbeiderne. Dersom ansatte har disse holdningene til enkelte tiltak, vil det kunne føre til lavere etterlevelse og mindre engasjement for å opprettholde en positiv sikkerhetskultur. Dette understreker

viktigheten av å involvere de ansatte i sikkerhetsrelaterte prosesser, for å sikre at tiltakene oppleves som relevante.

Motstand mot nye tiltak kan sees i lys av manglende forståelse, og derfor må kommunikasjonen være tydelig og involverende. En tidligere studie gjort av Brewer et al., (2007) viser til hvordan høyere risikopersepsjon vil føre til en mer beskyttende atferd. I denne sammenhengen vil det si at dersom man klarer å øke risikoforståelsen til de ansatte, vil dette gjenspeiles i atferden deres. Dette støttes også av forskning som viser at oppfattelsen av risiko direkte påvirker atferden til arbeiderne (Brewer et al., 2004). Til tross for dette er det viktig å finne en balanse mellom nødvendige tiltak og opprettholde praktisk gjennomførbarhet på arbeidsplassen. Gjennom å inkludere arbeiderne i risikorelaterte diskusjoner og vurderinger, kan organisasjonen ikke bare styrke arbeidernes risikoforståelse, men også identifisere potensielle nye farer mer effektivt. For å etablere en positiv sikkerhetskultur er det avgjørende å erkjenne viktigheten av arbeidernes risikoforståelse og involvering som sentrale faktorer, dette bekreftes av Dedobbeleer og Beland (1991).

En av utfordringene knyttet til risiko på arbeidsplassen blir i dataen presentert som «blind spots». En løsning på denne utfordringen kan være å etablere arenaer der diskusjon kan finne sted. Disse arenaene for diskusjon kan fungere som et viktig verktøy for å identifisere «blind spots». Ved å gi de ansatte muligheten til å dele sine erfaringer og perspektiver, vil organisasjonen få et større innblikk i hvor risikoen ligger. Dette fremmer en åpen kommunikasjonskultur, samtidig som det vil bidra til å holde fokuset på sikkerheten. I henhold til teori vil en slik inkluderende tilnærming fra ledelsen, bidra til å fremme en kultur hvor sikkerheten blir et felles ansvar (Dedobbeleer og Beland, 1991; Findley et al., 2007).

Som påpekt av Renn (2008) er mennesker generelt bedre i stand til å håndtere risiko når de er forberedt og forventer den. Blant annet vil trening og opplæring påvirker kunnskapsnivået i organisasjonen, som spiller en stor rolle i hvordan enkelte velger å håndtere risiko (Reason, 1997; Vecchio-Sadus og Griffiths, 2004). Funnene peker på at manglende forståelse for risiko ofte kan skyldes at en ikke har tilstrekkelig kunnskap om risikoen. Ved å forbedre de ansattes kunnskap om potensielle farer og risikoer, kan organisasjonen ruste de ansatte til å håndtere risikoer bedre.

Funnene viser også hvordan organisasjonsstrukturen har en innvirkning på hvorvidt en klarer å skape forståelse for sikkerhetstiltak som blir iverksatt. Flere informanter henviser til at det er vanskelig å nå frem til alle, og at arbeidstidsordningene ikke ligger til rette for å inkludere arbeiderne i beslutninger som tas. Dette fører til at ansvaret til å tilegne seg informasjon ofte blir opp til hver enkelt. Resultatene viser hvordan dokumentasjonen fra vernerunden blir hengt opp på HMS-tavla nede på riggen. Det kan argumenteres for at denne tilnærmingen ikke effektivt øker bevisstheten blant de ansatte, da tidligere forskning indikerer at viktigheten av informasjonen kan gå tapt ved en slik formidlingsstrategi (Vecchio-Sadus og Griffiths, 2004). Samtidig var det tydelig gjennom observasjonene at noen risikoreducerende tiltak, slik som vernebriller, blir nedprioritert da en ikke anser det som nødvendig å bruke dem. Dette kan indikere at de ansattes forståelse for sikkerhetens betydning ikke alltid er tilstede. En alternativ tolkning av funnene kan vise til at tidspress i kombinasjon med manglende risikoforståelse skaper en arena for farlige situasjoner. Denne konklusjonen reflekterer funn gjort i tidligere forskning hvor en viser til at det ikke er tilstrekkelig forklaringer på hvorfor noen arbeidere utsetter seg for risikoer (Rundmo, 1992; Flin et al., 1996).

5.3.4 Oppsummering forskningsspørsmål 3

Organisasjonsstrukturens midlertidige prosjektorganisasjoner, og komplekse sammensetninger av fagfolk, skaper utfordring for å opprettholde en positiv sikkerhetskultur. Tidspress øker sjansen for arbeidsulykker, og resulterer også i nedprioritering av arbeidsoppgaver. Både funnene og det teoretiske rammeverket tyder at fokus på HMS, ofte kommer i skyggen av en rekke andre forhold. Det er bred enighet om ledelsens viktige rolle, og det er derfor avgjørende med en tydelig og synlig ledelse som fremmer god risikokommunikasjon i organisasjonen. Effektiv kommunikasjon bidrar til kunnskap og kjennskap til risikoer som befinner seg på arbeidsplassen. Videre viser dataen til at ledelsen må bli flinkere til å inkludere arbeiderne i sikkerhetsbeslutninger, for å håndtere holdningsvariasjoner og sikre en gjensidig risikoforståelse. Inkludering av arbeiderne i sikkerhetsarbeidet, bidrar til å styrke risikoforståelsen, og øker engasjementet rundt sikkerhetskulturen i organisasjonen. Samlet sett understreker funnene behovet for koordinerte tiltak på både organisatorisk og individuelt nivå.

6. Konklusjon

I denne studien har jeg undersøkt hvordan man kan styrke sikkerhetskulturen i tunnelbransjen. Ved å benytte meg av casestudie, har jeg fått innsyn som gir grunnlag til å besvare studiens problemstilling, og tilhørende forskningsspørsmål. For å kunne svare på problemstillingen må jeg først trekke konklusjoner fra studiens tre forskningsspørsmål.

Studiens første forskningsspørsmål var: *Hvordan formidles risiko i organisasjonen?* Samlet sett viser funnene til flere utfordringer knyttet til risikokommunikasjonen i organisasjonen, særlig relatert til ledelsens rolle i formidling og utforming av informasjon. Studien viser at mellomledelsesnivået i organisasjonen spiller en sentral rolle (Arons, 2010). I samspill med arbeidstidsordningene og sosiale relasjoner på arbeidsplassen, er det viktig å sikre hvordan risikoinformasjon oppfattes og forstås av de ansatte. På bakgrunn av dette identifiserer studien et behov for å sikre klarhet, nøyaktighet og tilgjengelighet i risikokommunikasjon, med økt fokus på mellomledernes rolle..

Videre undersøkte jeg: *På hvilken måte gjenspeiler holdningene til sikkerhet seg på de ulike organisatoriske nivåene?* Basert på datagrunnlaget, er det tydelig at sikkerheten står sterkt i organisasjonen. Likevel avslører funnene variasjoner i holdningene, særlig når det gjelder risikoforståelsen til de ansatte. Studiens funn indikerer størst holdningsvariasjon mellom ledelsen og arbeiderne, som kanskje kan forklares ved at ledelsens oppfatninger ikke alltid samsvarer med arbeidernes oppfatninger. Funnene peker på manglende eierskap, kunnskap eller forståelse for enkelte tiltak og prosedyrer, som en av de største utfordringene knyttet til en felles risikoforståelse (Vecchio-Sadus og Griffiths, 2004). Studien understreker et behov for å håndtere de individuelle holdningene som er avgjørende for utviklingen av en god sikkerhetskultur (Varghese & Koshy, 2023, s.1).

Det tredje og siste forskningsspørsmålet mitt søkte svar på: *Hva forhindrer utviklingen av en positiv sikkerhetskultur?* Mine funn indikerer seks ulike forhold, som både kan fremme og hemme utviklingen av en positiv sikkerhetskultur. De seks ulike forholdene er: organisasjonsstruktur, tidspress, ledelse, kommunikasjon, inkludering og risikoforståelse. Studien viser til hvert forhold som komplekst og gjensidig forsterkende. Midlertidige prosjektorganisasjoner og komplekse faglige sammensetninger utgjør betydelige utfordringer for opprettholdelsen av en positiv sikkerhetskultur. Tidspress øker risikoen for arbeidsulykker,

og fører til prioriteringer, som kan føre til at arbeid knyttet til sikkerhet blir satt til side. Studien konkluderer med at det er konsensus knyttet til viktigheten av ledelsens rolle. Funnene fremhevet også viktigheten av synlig ledelse (Clarke, 2013). Effektiv kommunikasjon øker kunnskap og bevisstheten rundt arbeidsplassens risikoer (Zhang et al., 2022, s.10). Funnene fremhever også viktigheten av å inkludere arbeiderne i sikkerhetsbeslutninger, for å håndtere holdningsvariasjonene. Inkludering styrker risikoforståelsen, samtidig som det øker engasjement blant de ansatte (Clarke, 2013). Samlet sett viser drøftingen til et behov for koordinerte tiltak på både organisatorisk og individuelt nivå for å sikre utviklingen av en positiv sikkerhetskultur.

På bakgrunn av studiens forskningsspørsmål, trekkes konklusjonen om problemstillingen: *Hvordan kan organisasjoner forbedre sikkerhetskulturen i tunnelbransjen for å redusere forekomsten av arbeidsulykker?* Tidligere forskning viser at det er avgjørende å etablere en positiv sikkerhetskultur, for å redusere forekomsten av arbeidsulykker (Fung et al, 2005). De tre forskningsspørsmålene i studien presenterer ulike vinkler på utfordringer knyttet til utviklingen av en positiv sikkerhetskultur. Utfordringene som er presentert i studien er tett sammenvevd, og må fungere på en koordinert måte for å fungere optimalt. Basert på dette konkluderer studien med tre tiltak, som vil bedre sikkerhetskulturen:

1. Risikokommunikasjon blir ansett som en viktig brikke i arbeidet med sikkerhetskultur. Studien gjenkjenner utfordringer knyttet til organisasjonens evne til å kontrollere hvordan informasjon oppfattes og videreformidles. Som et tiltak bør organisasjonen utvikle et system som muliggjør bedre styring av risikokommunikasjon, og sikrer at kommunikasjonen blir forstått og nøyaktig mottatt.
2. Videre identifiserer studien et behov for å håndtere variasjon i holdninger til sikkerhet på de ulike nivåene i organisasjonen. Det kan dermed være hensiktsmessig å kontrollere disse i den grad det er mulig, og etablere en felles arena hvor ulike perspektiver og erfaringer blir hørt. Samtidig som ledelsen får mulighet til å forklare og skape forståelse knyttet til nye tiltak og prosedyrer. En slik arena vil ikke bare håndtere holdningsvariasjoner, men også bidra til økt risikoforståelse og engasjement knyttet til sikkerhetskulturen i organisasjonen.
3. Studien avdekker seks forhold som kan påvirke sikkerhetskulturen, likevel understreker resultatene ledelsen som det forholdet med størst innflytelse på utviklingen av en positiv

sikkerhetskultur. Man kan dermed påstå at en god sikkerhetskultur ofte starter med ledelsens engasjement (Harbans, 2022, s. 224). Som et siste tiltak, anbefaler studien å rette større oppmerksomhet mot mellomlederne, da disse har betydelig innvirkning på kommunikasjonsflyten i organisasjonen. Mellomledere har også større mulighet til å opprettholde synligheten på prosjekter, regelmessig kommunikasjon med arbeiderne, og nærhet til både prosjekt og toppledelsen.

Studien viser at organisasjonen må ha en proaktiv tilnærming for å være bedre rustet til å håndtere hendelser, og opprettholde en positiv sikkerhetskultur (Vecchio-Sadus & Griffiths, 2004). Samlet sett konkluderer studien med at de tre presenterte tiltakene vil bidra til å styrke sikkerhetskulturen hos Leonhard Nilsen & Sønner AS. Resultatene fra studien samsvarer i stor grad med tidligere forskning.

6.1 Studiens bidrag

Denne studien har møtt behovet for å undersøke hvordan sikkerhetskulturen kan optimaliseres (Shirali et al, 2016, s.278), og presenterer både teoretiske og praktiske implikasjoner. Mitt bidrag legger til ytterligere nyanser ved å undersøke samspillet mellom risikopersepsjon og sikkerhetskultur. Resultatene understreker viktigheten av at en vellykket sikkerhetskultur tar hensyn til både individuelle og organisatoriske faktorer. Videre støtter funnene idéen om at sikkerhetskultur er en kompleks kombinasjon av det antropologiske og normative tilnærmingen. Mine funn kan vise seg nyttige for bedrifter ved å gi innsikt i konkrete tiltak for hvordan man kan forbedre sikkerhetskulturen. Studiens funn kan også være nyttig for andre bransjer i bygg- og anleggsnæringen. For eksempel viser jernbaneindustrien til tilsvarende utfordringer knyttet til sikkerhetskultur (Farrington-Darby et al., 2005). Utvider vi perspektivet til andre næringer, kan vi også se at blant annet oppdrettsnæringen, viser til lignende utfordringer i økende registrerte antall uønskede hendelser (Thorvaldsen, et al., 2017). Dette skaper et grunnlag for videre forskning.

6.2 Videre forskning

Studien viser til flere ulike forhold som vil ha nytte av videre undersøkelser. To forhold som havnet utenfor studiens avgrensning var: ulikheter i holdninger til sikkerhet blant eldre og yngre tunnelarbeidere, samt hvordan lærdom fra en hendelse formidles videre til hele organisasjonen. I henhold til studiens bidrag kan videre undersøkelser av sikkerhetskultur i andre nærliggende

bransjer, og selskaper av ulike størrelser og lokasjoner, bidra til en dypere forståelse av hvordan organisasjoner kan optimalisere sikkerhetskulturen. Tidligere studier understreker også viktigheten av å undersøke flere prosjekter på tvers av ulike fagområder (Wamuziri, 2013).

7. Referanseliste

- Aburumman, M., Newnam, S., & Fildes, B. (2019). Evaluating the effectiveness of workplace interventions in improving safety culture: A systematic review. *Safety Science*, 115, 376-392. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.02.027>
- Agwu, M.O., Olele, H.E., (2014) Fatalities in the Nigerian construction industry: a case of poor safety culture. *British J.Econ., Manage Trade* 4 (3), 431-452
- Al-Nady, B., Alhawary, S., & Alolayyan, M. N. (2016). The role of time, communication, and cost management on project management success. *International Journal of Services and Operations Management*, 23(1), 76-112. <https://doi.org/10.1504/IJSOM.2016.073293>
- Alvesson, M., (2002). *Organisasjonskultur og ledelse*, Oversatt av K. O. Jensen basert på Understanding Organizational Culture, SAGE Publications, London 2002, Abstract forlag as, Oslo, ISBN 82-7935-020-9
- Ankrah, N.A., Proverbs, D. and Debrah, Y. (2009), "Factors influencing the culture of a construction project organisation: An empirical investigation", *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 16 No. 1, pp. 26-47. <https://doi.org/10.1108/09699980910927877>
- Antonsen, S. (2009). Safety Culture: Theory, Method and Improvement. Farnham, UK: *Chapman & Hall/CRC Press*.
- Arbeidsløst, (Elin Solvang Hjelmen). (2024, 3.februar). *Alle skal komme trygt hjem fra jobb*, [Audiopodkast]. Arbeidstilsynet. <https://www.arbeidstilsynet.no/podkast/>
- Arbeidstilsynet. (2015). *Skader i bygg og anlegg: Utvikling og problemområder*. Hentet fra: <https://www.arbeidstilsynet.no/contentassets/1715bdd4ec5943358b024e206969a5d4/kompass-tema-nr-1-2019-ulykker-i-bygg-og-anlegg--rapport--2019-revidert.pdf>
- Arbeidstilsynet. (2019). *Ulykker i bygg og anlegg*. Hentet fra: <https://www.arbeidstilsynet.no/contentassets/1715bdd4ec5943358b024e206969a5d4/kompass-tema-nr-1-2019-ulykker-i-bygg-og-anlegg--rapport--2019-revidert.pdf>
- Arbeidstilsynet. (2022). *Ulykker i bygg og anlegg*. Hentet fra: <https://www.arbeidstilsynet.no/contentassets/1715bdd4ec5943358b024e206969a5d4/kompass-rapport-01-2022-ulykker-bygg-og-anlegg>
- Arons, P. A. (2010). Middle management communication and interaction practices and their influence on employee satisfaction and motivation (Doctoral dissertation, Order No. 3438404). *ProQuest Dissertations & Theses Global; Publicly Available Content Database*. (840764168). <https://www.proquest.com/dissertations-theses/middle-management-communication-interaction/docview/840764168/se-2>
- Aven, T., & Renn, O. (2010). Risk management and governance: concepts, guidelines and applications. (Vol. volume 16). *Springer*.
- Aven, T., & Ylönen, M. (2021). How the risk science can help us establish a good safety culture. *Journal of Risk Research*, 24(11), 1349–1367. <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1871056>
- Arnold, J., Cooper, C., & Robertson, I. (1995). Work psychology: Understanding human behavior in the workplace. London: *Pitman Publishing*.

- Bass, B. M. (1990). Bass & Stogdill's handbook of leadership: *Theory, research, and managerial applications* (3.utg). New York: The Free Press.
- Berends, J.J., (1996). On the Measurement of Safety Culture (Unpublished graduation report). Eindhoven University of Technology, *Eindhoven*
- Berg, B. L. & Lune, H. (2012). *Qualitative Research Methods for the Social Sciences* (8. utg.). *Pearson*.
- Berg-Beckhoff, G., Wiedemann, P., Ádám, B., Schüz, J., Breum Ølgaard, K., Tanggaard Andersen, P., Ndugwa Kabwama, S., & Nielsen, J. (2015). Risk definitions - risk research is done in multiple disciplines; but is it multidisciplinary? *European Journal of Public Health, 25*(3)
- Bernard.B, (2021). Regulating nuclear safety through safety culture. *Journal of Safety Science and Resilience*. Volume 2, Issue 3, September 2021, Pages 172-178
- Bhattarai, A., Dhakal, S., Gautam, Y., Bhattarai, N., Jha, B., & Sharma, U. (2022). Perception of safety culture in the Nepalese aviation industry: A factor analysis approach. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, 16*, 100723. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100723>
- Biggs, S. E., Banks, T. D., Davey, j. D., & Freeman, J. D. (2013). Safety leaders' perceptions of safety culture in a large Australasian construction organisation. *Elsevier Science Direct*, ss. 3-12. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2012.04.012>
- Bostrom, A. (1997). Risk perceptions: "experts" vs. "lay people". *Duke Environmental Law & Policy Forum, 8*(1), 101-114.
- Boyesen, M. (2003) Risikopersepsjon – en innføring i fagfeltet. Oslo: Direktoratet for sivil beredskap (DBS).
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analyses in psychology. *Qualitative research in Psychology, 3*, 77-101.
- Brewer, N.T., Chapman, G. B., Gibbons, F. X., Gerrard, M., McCaul, K. D., & Weinstein, N. D. (2007). Meta-analysis of the relationship between risk perception and health behavior: The example of vaccination. *Health Psychology, 26*(2), 136.
- Brewer, N. T., Weinstein, N. D., Cuite, C. L., & Herrington, J. E. (2004). Risk perceptions and their relation to risk behavior. *Annals of Behavioral Medicine, 27*(2), 125-130. https://doi.org/10.1207/s15324796abm2702_7
- Brown, R. L. and Holmes, H. (1986). 'The use of a factor-analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model', *Accident Analysis and Prevention, 18*, 445±470
- Cassel, C. (2009). Interviews in organizational research. I D. A. Buchanan & A. Bryman(Red.), *The Sage Handbook of organizational research methods* (s. 500-515). *Sage*.
- Cedergren, A. (2013). Designing resilient infrastructure systems: a case study of decision-making challenges in railway tunnel projects. *Journal of Risk Research, 16*(5), 563–582. <https://doi.org/10.1080/13669877.2012.726241>
- Chatman, J. A., & O'Reilly, C. A. (2016). Paradigm lost: Reinvigorating the study of organizational culture. *Research in Organizational Behavior, 36*, 199–224. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2016.11.004>
- Choudhry, R.M., Fang, D.P., & Ahmed, S.M. (2007). Safety management in construction: Best practices in Hong Kong. *Journal of Professional issues in Engineering education and practicem 133*(3)
- Clarke, S. (1999). Perceptions of organizational safety: implications for the development of safety culture. *Journal of Organizational Behavior, 20*, 185-198 (1999)

- Clarke, S. (2000). Safety culture: under-specified and overrated? *International Journal of Management Review* 2 (1), 65–90.
- Clarke, S. (2006). Safety climate in an automobile manufacturing plant - The effects of work environment, job communication and safety attitudes on accidents and unsafe behaviour. *Personnel Review*, 35(4), 413–430.
<https://doi.org/10.1108/00483480610670580>
- Clarke, S. (2013). Safety leadership: A meta-analytic review of transformational and transactional leadership styles as antecedents of safety behaviours. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 86, 22–49.
<https://doi.org/10.1111/joop.12011>
- Cooper, M. D. and Phillips, R. A. (1994). 'Validation of a safety climate measure'. Paper presented at the BPS Occupational Psychology Conference, Birmingham, U.K.
- Cooper, M.D. and Phillips, R.A. (2004) Exploratory Analysis of the Safety Climate and Safety Behavior Relationship. *Journal of Safety Research*, 35, 497-512.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2004.08.004>
- Cox, S. J. & Cheyne, A. J. T. (2000). Assessing safety culture in offshore environments. *Safety Science*, 34(1), 111–129. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00009-6)
- Cox, S., Cox, T., (1991). The structure of employee attitudes to safety: an European example. *Work and Stress* 5 (2), 93±106.
- Cox, S., Flin, R. (1998). Safety culture. Philosophers' stone or man of straw? *Work and Stress* 12 (3), 189± 201.
- Creek, R. (1995). Organisations Behaviour and Safety Management. *American Society of Safety Engineers*, pp. 36–38.
- Dedobbeleer, N. and Beland, F. (1991). A safety climate measure for construction sites, *Journal of Safety Research*, 22, 97±103
- Dragset, S. Ellingsen, S. (2010). Å skape data fra kvalitativt forskningsintervju. *Sykepleien forskning* 2010;5(4):332-335. Doi:
<https://doi.org/10.4220/sykepleienf.2011.0027>
- Edwards, J. R. D., Davey, J. & Armstrong, K. (2013). Returning to the roots of culture: A review and re-conceptualisation of safety culture. *Safety Science*, 55(C), 70-80.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2013.01.004>
- Farrington-Darby, T., Pickup, L., & Wilson, J. R. (2005). Safety culture in railway maintenance. *Safety Science*, 43(1), 39-60.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2004.09.003>
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M. & Vázquez-Ordás, C. J. (2007). Safety culture: Analysis of the causal relationships between its key dimensions. *Journal of Safety Research*, 38(6), 627-641. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2007.09.001>
- Findley, M., Smith, S., Gorski, J. & O'Neil, M. (2007). Safety climate differences among job positions in a nuclear decommissioning and demolition industry: Employees' self-reported safety attitudes and perceptions. *Safety Science*, 45(8), 875-889.
- Fischhoff, B. (1995). Risk Perception and Communication Unplugged: Twenty Years of Process1. *Risk Analysis*, 15(2), 137-145.
- Fischhoff, B., Lichtenstein, S., & Slovic, P. (2000). Facts and Fears: Understanding Perceived Risk. In P. Slovic (Ed.), *The Perception of Risk* (pp. 137-198): *Routledge*.

- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S. og Combs, B. (1978) 'How Safe is Safe Enough? A Psychometric Study of Attitudes Towards Technological Risks and Benefits', *Policy Sciences*, 9 (2), s. 127-152.
- Fishbein, M., and Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*, Addison-Wesley, Reading, MA.
- Flyvbjerg, B. (2013). *Fem misforståelser om casestudiet*. In Svend Brinkmann and Lene Tanggaard, eds., *Kvalitative metoder*, København: Hans Reitzels Forlag, pp. 463–487, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2278229>
- Fung, W. H., Tam, C. M., Tung, C. F., and Man, S. K. (2005). "Safety cultural divergences among management, supervisory and worker groups in Hong Hong construction industry." *Int. J. Proj. Manage.*, 23, 504–512.
- Fusch, P., Fusch, G. E. & Ness, L. R. (2018). Denzin's Paradigm Shift: Revisiting Triangulation in Qualitative Research. *Journal of social change*, 10(1). 10.5590/JOSC.2018.10.1.02
- Gregersen, N.P., Brehmer, B., Mor'en, B., (1996). Road safety improvement in large companies. An experimental comparison of different measures. *Acc. Anal. Prevent*, 28(3), 297–306.
- Gilbert, C., Journé, B., Laroche, H., & Bieder, C. (2018). *Safety Culture and Models: Deciphering the Safety Cloud in At-Risk Organizations*. Cham: Springer Nature. doi:10.1007/978-3-319-95129-4
- Griffiths, D. K. (1985). Safety attitudes of management. *Ergonomics*, 28(1), 61–67. <https://doi.org/10.1080/00140138508963112>
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Fagbokforlaget.
- Guldenmund, F. W. (2000). The nature of safety culture: a review of theory and research. *Safety Science*, 34(1), 215-257. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00014-X](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00014-X)
- Harbans, L. K (2022). TOP MANAGEMENT'S WILL TO SUPPORT SAFETY CULTURE. *International Journal of Research*, 10(4), 223–228.
- Haukelid, K. (2008). Theories of (safety) culture revisited—An anthropological approach. *Safety Science*, 46(3), 413-426.
- Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing Cultures: The Hofstede Model in Context. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1). <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1014>
- Huang, X., Hinze, J., (2003). Analysis of construction worker fall accidents. *J.Constr. Eng. Manage.* 129 (3), 262-271
- Hudson, P. (2007). Implementing a safety culture in a major multi-national. *Safety Science*, 45(6), 697-722.
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk. ISBN: 978-82-02-48188-9
- Jardine, C. G., & Hrudey, S. E. (1997). Mixed Messages in Risk Communication. *Risk Analysis*, 17(4), 489-498. doi:10.1111/j.1539-6924.1997.tb00889.x
- Jeffcott, S., Pidgeon, N., Weyman, A. & Walls, J. (2006). Risk, Trust, and Safety Culture in U.K. Train Operating Companies. *Risk Analysis*, 26(5), 1105–1121. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2006.00819.x>
- Jenkin, C.M. (2006) 'Risk Perception and Terrorism Applying the Psychometric Paradigm', *Homeland Security Affairs*, 2 (2), s. 1-14.

- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4 utg.). Oslo: Abstrakt.
- Johannessen, L. E. F., Rafoss, T. W. & Rasmussen, E. B. (2018). Hvordan bruke teori? Nyttige verktøy i kvalitativ analyse. Universitetsforlaget
- Jenssen, G.D., Bjørkli, C., Flø, M. (2006). *Vurderinger E39 Rogfast: Trygghet, monotoni og sikkerhet i krisesituasjoner og ved normal ferdsel*. (Rapport nr: STF50 A06109) Trondheim: SINTEF
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341–350. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.4.341>
- Kongsvik, T. Ø. (2013). *Sikkerhet i organisasjoner*. Oslo: Akademika forlag.
- Kongsvik, T., Albrechtsen, E., Antonsen, S., Herrera, I. A., Hovden, J., Schiefloe, P. M. (2018). *Sikkerhet i arbeidslivet*. Fagbokforlaget. 978-82-450-2515-6
- Krause, T. R., & Weekley, T. (2005). Safety leadership, a four-factor model for establishing a high-functioning organization. *Professional Safety*.
- Kristensen, T. F. (2023). *Tunnel-drama i India: Over 40 arbeidere innestengt i elleve dager*. VG. <https://www.vg.no/nyheter/utenriks/i/dwAazz/over-40-arbeidere-er-innestengt-i-tunnel-i-india>
- Kroeber, A. L. & Kluckhohn, C. (1954). Culture, a Critical Review of Concepts and Definitions. *Bulletin de l'Institut de recherches économiques et sociales*, 20(07), 755. <https://doi.org/10.1017/S1373971900104433>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3 utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Leiss, W. (1996). Three Phases in the Evolution of Risk Communication Practice. *Annals of The American Academy of Political and Social Science*, 545, 85-94.
- Li, H., Chen, H., Zhao, Z., Hu, X., Cheng, B., & Huang, J. (2020). Tunnel Construction Workers' Cognitive Biases and Unsafe Behaviors: The Mediating Effects of Risk Perceptions. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(11), 1-15. <https://doi.org/10.1155/2020/8873113>
- Loiselle C.G., Profetto-McGrath J., Polit D.F. & Beck C. (2007) *Polit & Beck Canadian Essentials of Nursing Research*, (2 utg.) Lippincot Williams & Wilkins, Philadelphia, PA
- Lupton, D. (1999). *Risk and sociocultural theory – new directions and perspectives* Cambridge: Cambridge University press.
- Marshall, M.T. (2020). *Risk perception and safety culture: tools for improving the implementation of disaster risk reduction strategies*. University of the West Indies St. Augustine Campus, St. Augustine
- Mathiesen, I. H., & Volckmar-Eeg, M. G. (2022). En abduktiv tilnærming til institusjonell etnografi – et bidrag til sosiologisk kunnskapsutvikling. *Norsk sosiologisk tidsskrift*, 6(1), 9–23. <https://doi.org/10.18261/nost.6.1.2>
- McComas, K. (2006). Defining Moments in Risk Communication Research. *Journal of Health Communication: International Perspectives*, 11(1), 75-91.
- Mearns, K., & Flin, R. (1995). Risk perception and attitudes to safety by personnel in the offshore oil and gas industry: A review. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 8(5), 299-305. [https://doi.org/10.1016/0950-4230\(95\)00032-V](https://doi.org/10.1016/0950-4230(95)00032-V)
- McDonald, N., og Ryan, F. (1992). Constraints on the development of safety culture: a preliminary analysis. *Irish Journal of Psychology*.

- Morgan, M. G., Fischhoff, B., Bostrom, A. Og Atman, C. J. (2002). Risk Communication: A Mental Models Approach. *Cambridge: Cambridge University Press*
- N. Bodemer. & W. Gaissmaier. (2015). "Risk Perception," I The SAGE Handbook of Risk Communication. California: *SAGE Publications, Inc*, 2015, 7-55
- Nasjonal Sikkerhetsmyndighet. (2014). *Hvordan skape en god sikkerhetskultur?* Hentet 17.januar 2024 fra :
<https://www.nsm.stat.no/omnsm/tjenester/sikkerhetsstyring/sikkerhetskultur/hvordan-skape-en-godsikkerhetskultur/>
- Neuburger, L., & Egger, R. (2021). Travel risk perception and travel behaviour during the COVID-19 pandemic 2020: A case study of the DACH region. *Current Issues in Tourism*, 24(7), 1003–1016.
- Newman, I. (2000). A Conceptualization of Mixed Methods: A Need for Inductive/Deductive Approach to Conducting Research. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA, April 24-25, 2000
- Njå, O., Aase, K. & Lindøe, P. (1999). Nye krav til hms og kvalitet: Utfordringer for smb i byggebransjen: Sammendrag (vol. 1999/162). Stavanger: *Rogalandforskning*.
- Otway, H., & Wynne, B. (1989). Risk Communication: Paradigm and Paradox. *Risk Analysis*, 9(2), 141-145.
- O'Toole, M. (2002). The relationship between employees' perceptions of safety and organizational culture. *Journal of Safety Research*, 33(2), 231-243.
[https://doi.org/10.1016/S0022-4375\(02\)00014-2](https://doi.org/10.1016/S0022-4375(02)00014-2)
- Oyserman, D., & Lee, S. W. S. (2008). Does culture influence what and how we think? Effects of priming individualism and collectivism. *Psychological Bulletin*, 134(2), 311–342. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.2.311>
- Parker, D., Lawrie, M., Hudson, P., (2006). A framework for understanding the development of organisational safety culture. *Saf. Sci.* 44, 551–562.
- Patton, M. Q. (2015) *Qualitative Research & Evaluation Methods* (4. Utg.). SAGE
- Peters, K., & Halcomb, E. (2015). Interviews in qualitative research. *Nurse Researcher*, 22(4), 6. <https://doi.org/10.7748/nr.22.4.6.s2>
- Petroleumstilsynet. (2011). *Kultur for å styre risiko*. Hentet 17.januar 2024 fra <http://www.ptil.no/ledelse-og-storulykkerisiko/kultur-for-a-styre-risiko-article8121-829.html>
- Pidgeon, N. F. (1991). Safety culture and risk management in organizations. *Journal of crosscultural psychology*, 22(1), 129-140.
- Rausand, M., & Haugen, S. (2020). Risk Assessment: Theory, Methods, and Applications. Newark: John Wiley & Sons, Incorporated.
- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. (1 utg.). Surrey, UK: Ashgate.
- Reason, J. (2007). Achieving a safe culture: Theory and practice. *Work & Stress*, (12), 13. <https://doi.org/10.1080/02678379808256868>
- Renn, O. (2008) Risk Governance. Coping with the Uncertainty in a Complex World. London: Earthscan.
- Rollenhagen, C (2010) Can focus on safety culture become an excuse for rethinking design of technology? *Safety science* 48(2): 268-278
- Roughton, J. E. & Mercurio, J. J. (2002). *Developing an effective safety culture: a leadership approach*. Boston: Butterworth-Heinemann.

- Rowan, K. E. (1991). Goals, obstacles, and strategies in risk communication: A problem-solving approach to improving communication about risks. *Journal of Applied Communication Research*, 19(4), 300–329.
<https://doi.org/10.1080/00909889109365311>
- Sackmann, S. A. (1992). Culture and Subcultures: An Analysis of Organizational Knowledge. *Administrative Science Quarterly*, 37(1), 140–161.
<https://doi.org/10.2307/2393536>
- Sandelowski, M. (1995) Triangles and crystals: on the geometry of qualitative research. *Research in Nursing and Health* 18, 569–574
- Sandelowski, M. (2000). Combining qualitative and quantitative sampling, data collection, and analysis techniques in mixed-method studies. *Research in Nursing & Health*, 23(3), 246-255. [https://doi.org/10.1002/1098-240X\(200006\)23:3<246::AID-NUR9>3.0.CO;2-H](https://doi.org/10.1002/1098-240X(200006)23:3<246::AID-NUR9>3.0.CO;2-H)
- Sandy, S. (2000). Public, workers, exposed to serious risk in 1994 tunnel collapse. *Safety Online*. Hentet fra [<https://www.safetyonline.com/doc/public-workers-exposed-to-serious-risk-in-199-0001>]
- Schein, E. H. (1996). Culture: The Missing Concept in Organization Studies. *Administrative Science Quarterly*, 41(2), 229–240. <https://doi.org/10.2307/2393715>
- Schein, E. H. & Schein, P. (2017). *Organizational culture and leadership* (5 utg.). Hoboken: Wiley.
- Schulman, P. R. (2020). Organizational structure and safety culture: Conceptual and practical challenges. *Safety Science*, 126, 104669.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104669>
- Sepehr, P., Sepher, A., Rezaee, R. & Samimi, K. (2020). Safety Culture and Resilience in a Petrochemical Industry. *Archives of Occupational Health*, 4(4), 870-875.
- Shirali, Gh.A., Shekari, M. & Angali, K. A. (2016). Quantitative assessment of resilience safety culture using principal components analysis and numerical taxonomy: A case study in a petrochemical plant. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 40, 277–284.
- Sjöberg, L. (2000). Factors in Risk Perception. *Risk Analysis*, 20(1), 1-12. doi:10.1111/0272-4332.00001
- Sjöberg, L., Moen, E., & Rundmo, T. (2004). Explaining risk perception. An evaluation of the psychometric paradigm in risk perception research. Trondheim: Rotunde publikasjoner
- Sjöberg, L. (2006). Myths of the psychometric paradigm and how they can misinform risk communication. In Risk Perception and Communication Consultation Technical Meeting, *World Health Organization, Regional Office for Europe* (pp. 29-30).
- Slovic, P. (1986). Informing and Educating the Public About Risk. *Risk analysis*, 6(4), 403-415. DOI: 10.1111/j.1539-6924.1986.tb00953
- Stake, R.E. (1995). The art of case study research. *SAGE Publications*, inc. ISBN 0-8039-5766-1.
- Tehrani, V. Z., Rezaifar, O., Gholhaki, M., & Khosravi, Y. (2019). Investigating Factors of Safety Culture Assessment in Construction Industry Projects. *Civil Engineering Journal*, ss. 971-983.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitative metoder* (5 utg.). Fagbokforlaget.

- Thompson, B. (2002). *Score Reliability: Contemporary Thinking on Reliability Issues*. SAGE Publications.
- Thorvaldsen, T., Holmen, I. M., & Kongsvik, T. (2017). *HMS-undersøkelsen i havbruk 2016*. Trondheim: Sintef
- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utg.). Oslo: Gyldendal.
- Varghese, A., Koshy, B. I. (2023). Risk perception on building construction safety.
- Vecchio-Sadus, A.M., og Griffiths, S. (2004). Marketing strategies for enhancing safety culture. *Safety Science*, 42, 601–619.
- Wamuziri, S. (2012). *Factors that influence safety culture in construction*. Management Procurement and Law, 166(5), 219-231. <https://doi.org/10.1680/mpal.12.00023>
- Waring, A. (1996). *Safety Management Systems*, Chapman and Hall, London
- Waring, A., & s, A. I. (1998). *Managing Risk*. International Thomson Business Press.
- Westrum, R. (2004). A typologi of organisational cultures. *Qualitative safety healthcare*. 22-27. Doi: <http://dx.doi.org/10.1136/qshc.2003.009522>
- Wildavsky, A. (1988). Searching for Safety. *Transaction publishers*
- Wu. T.C, Lin. C.H, Shiau. S.Y (2010) Predicting safety culture: the roles of empolyer, operations manager and safety professional. *Journal of Safety Research* 41(5): 423-431
- Xiang.T, Li.J, Guo.Y, Ye.X (2023). Effects of risk perception on commuters' mode choice behavior during the COVID-19 pandemic: Evidence from Shenzhen, China. Reasearch Part F: *Psychology and Behaviour* 99 221-238.
- Yang.Y, Wang.Y, Easa.S.M, Yan.X, (2023). Risk factors influencing tunnel construction safety: structural equation model approach
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: design and methods* (2 utg.). Thousand Oaks: Sage.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: design and methods* (6 utg.). Los Angeles: SAGE.
- Yin, R.K., (2009). *Case study research: design and methods* (4 utg.). Los Angeles, CA: Sage.
- Zhang, S., Hua, X., Huang, G., Shi, X., & Li, D. (2022). What Influences Miners' Safety Risk Perception? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 3817. <https://doi.org/10.3390/ijerph19073817>
- Zohar, D. (1980). 'Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications', *Journal of Applied Psychology*, 65(1), 96±102
- Zohar, D., (2010). Thirty years of safety climate research: Reflections and future directions. *Accid. Anal. Prev.* 42 (5), 1517–1522.
- Zuschlag, M., Ranney, J., Coplen, M., (2016). Evaluation of a safety culture intervention for Union Pacific show improved safety and safety culture. *Saf. Sci.* 83, 59–73.

Vedlegg 1- Intervjuguide

Intervjuguide

- Presenter deg selv
- Redegjør for oppgaven og formål: avdekke utfordringer og utforme forbedringstiltak
- Informasjon (Anonymitet, taushetsplikt, dataforvaltning, tidsramme)
- Samtykkeskjema
- Informasjon ang lydopptak
- Redegjør om at det er tillat å stille spørsmål før og under- etter intervjuet.

Innledning:

- Hvordan vil du beskrive din erfaring i tunnelbransjen?
- Kan du gi en kort oversikt over din rolle og ansvar?
- Hvordan vil du beskrive den generelle holdningen til sikkerhet på arbeidsplassen?
- Har det vært noen spesielle hendelser eller faktorer som har påvirket sikkerhetskulturen i organisasjonen i det siste?

Forskningsspørsmål 1: Hva forhindrer utviklingen av en positiv sikkerhetskultur, og hvordan kan disse faktorene håndteres?

1. Kan du dele din oppfatning av risikoene knyttet til arbeidet på prosjektet? Hvilke arbeidsoppgaver anser du som mest risikofylt? Har du noen gang vært usikker/redd i utførelsen av en jobb (eks. fare for kollaps)
2. Har du opplevd situasjoner der risikovurderinger har blitt oversett? Hvis ja, kan du dele noen av disse opplevelsene? Er det situasjoner hvor produksjon trumfer sikkerhet? «shortcuts» for å spare tid, hvilke?
3. Har det vært tilfeller der sikkerhetsprotokoller ikke ble fulgt? Hva var omstendighetene og utfallene?
4. Hvordan adresserer bedriften potensielle farer eller sikkerhetsbrudd når de blir identifisert?
5. Hvilken type støtte eller ressurser tror du ville hjelpe til med å forbedre etterlevelsen av sikkerhetspraksis? Rapporteringer?
6. I hvilken grad føler du at opplæringen og informasjonen du får er tilstrekkelig til å utføre sikkert arbeid? Hva kunne du tenkt deg mer av? Noe du savner?

FS1: Hva forhindrer utviklingen av en positiv sikkerhetskultur (Til Ledelsen)

1. Hva anser du som de største barrierene for å etablere en positiv sikkerhetskultur?
2. Hvordan adresserer bedriften potensielle farer eller sikkerhetsbrudd når de blir identifisert?
3. Har du opplevd situasjoner der risikovurderinger blir oversett? Kan du dele noen av disse opplevelsene?
4. I hvilken grad mener du at opplæringen og informasjonen som blir gitt er tilstrekkelig for å utføre sikkert arbeid?
5. Hvilke ressurser eller tiltak mener du er nødvendig for å kunne skape en positiv sikkerhetskultur i LNS?

Forskningsspørsmål 2: Hvordan varierer holdningene til sikkerhet på forskjellige organisatoriske nivåer?

1. Har du et inntrykk av at dine kollegaer deler samme oppfatning av risiko? Hva tror du er største utfordringene for å få alle til å se på risikoer likt?
2. Hvordan vil du beskrive forskjellen i holdninger til sikkerhet mellom ledelsen og arbeiderne på bakken? Hvor tror du de største skjevhetene ligger?
3. Kan du gi et eksempel på hvordan beslutninger om sikkerhet tas og hvem som er involvert i disse beslutningene?
4. Hva gjør du dersom du jobber med noen som ikke opplever risikoen i lik grad som deg?
5. Hvor ofte diskuterer dere sikkerhet i skiftmøtene? Hvordan er disse diskusjonene?
6. På hvilke måter tror du ledelses engasjement for sikkerhet oppfattes av arbeiderne?
7. Hvordan kommuniseres sikkerhetssuksesser og -feil gjennom organisasjonen?

FS2: Hvordan varierer holdningene til sikkerhet på ulike nivåer (Til Ledelsen)

1. Har du et inntrykk av at dine kollegaer deler samme oppfatning av risiko? Hva tror du er største utfordringene for å få alle til å se på risikoer likt? Hvor tror du de største skjevhetene ligger?
2. Hvordan jobber du for å skape en lik forståelse av risikoen på tvers av organisasjonen?
3. Blir arbeiderne involvert i beslutningsprosesser når det gjelder sikkerhetstiltak? Hvordan?
4. Følges det med på sikkerhets diskusjoner på prosjektet? Hvordan vurderes effekten av disse?

5. Hvilken arbeidsoppgave anser du som mest risikofylt i tunnelarbeidet? Tror du at denne oppfatningen deles på alle nivåer?

Forskningsspørsmål 3: Hvordan blir informasjon om risiko formidlet i organisasjonen?

1. Hvordan mottar du informasjon om potensielle risikoer i jobben? Er denne kommunikasjonen klar og tilstrekkelig?
2. Kan du gå gjennom prosessen med hva som skjer når en ny risiko identifiseres på arbeidsplassen?
3. Hvordan oppmuntres ansatte til å rapportere sikkerhetsbekymringer eller nesten-ulykker?
4. Hvilke kanaler er tilgjengelige for deg for å gi tilbakemelding om sikkerhetsspørsmål, og er de effektive?
5. Beskriv en gang da du følte deg godt informert om en sikkerhetsrisiko og en gang da du ikke gjorde det. Hva utgjorde forskjellen?
6. Basert på din erfaring, hvordan integreres lærdommer fra tidligere sikkerhetshendelser i nåværende sikkerhetspraksiser?

FS3 Hvordan blir informasjon om risiko formidlet i organisasjonen (Til Ledelsen)

1. Hvordan blir informasjon om risiko formidlet i organisasjonen? Har du eksempler på en situasjon hvor informasjonen lett forsvinner eller ikke blir mottatt?
2. Hvordan er prosessen fra nye risikoer identifiseres til de blir formidlet til arbeiderne i tunnelen?
3. Hvordan vurderer du effektiviteten av de eksisterende kanalene for tilbakemeldinger?
4. Hvordan sørger du for at erfaringer fra tidligere sikkerhetshendelser blir integrert?

Er det noe du ønsker å legge til eller utdype?

Er det greit om jeg kontakter deg senere for eventuelle oppfølgingsspørsmål?

Vedlegg 2 - Samtykkeerklæring og prosjektinformasjon

Vil du delta i forskningsprosjektet En felles risikoforståelse?

Formålet med prosjektet

Dette er et spørsmål til deg om du vil delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er se på hvordan risikopersepsjon påvirker sikkerhetskulturen i Leonhard Nilsen & Sønner AS. Studien skal se nærmere på hvordan man kan fremme en sikker kultur på tvers av hele organisasjonen. Forskningsprosjektet er en masteroppgave, som har som formål å se nærmere på hvordan man kan øke sikkerheten i tunnelbransjen. Bransjen har lenge vært kjent som en av næringene som utsettes for størst risiko og med høyest rapportert arbeidsulykker og dødsfall. Gjennom studien vil datagrunnlaget bestå av intervju gjort i samarbeid med LNS. Datagrunnlaget vil bli anonymisert og rådata vil kun bli behandlet av forsker.

Resultatet av studien vil kunne gi forslag til forbedringstiltak.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Intervjuutvalget består av personer på tvers av hele organisasjonen. Du får denne forespørselen fordi din arbeidsgiver har valgt deg som aktuell intervjukandidat i dette prosjektet.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

UiT er ansvarlig for personopplysningene som behandles i prosjektet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Hva innebærer det for deg å delta?

Å delta i prosjektet innebærer å stille til et personlig intervju med forsker, Maria Haugen. Personopplysninger vil ikke bli brukt i prosjektet. Datamaterialet vil bli kodet og anonymisert. Samtalen vil bli tatt opp ved bruk av båndopptaker, dette for at jeg skal kunne transkribere intervjuet. Slik at det som blir sagt skal bli brukt korrekt og ikke tatt ut av kontekst. Opptaket vil bli slettet etter transkriberingen er ferdig.

Kort om personvern

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler personopplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Du kan lese mer om personvern under.

Med vennlig hilsen

Maria Haugen **Maria Sydnes**
(Forsker/student) (Veileder)

Utdypende om personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

- Vi vil bare bruke informasjonen om deg til å finne ut (forskningsspørsmål).
- Vi vil ikke dele din informasjon med andre. Det er bare forsker (navn) som har tilgang til informasjonen.
- Vi passer på at ingen kan få tak i informasjonen som vi samler inn om deg.
- Vi lagrer all informasjon på en sikker datamaskin.
- Vi sletter lydopptak fra intervjuet når vi har skrevet ned alt som vi har snakket om.
- Vi passer på at ingen kan kjenne deg igjen når vi skriver forskningsartikler. Vi vil for eksempel finne opp et annet navn når vi skriver om deg.
- Vi følger loven om personvern.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra UiT- Norges Arktiske universitet har personverntjenestene ved Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør, 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:

- å be om innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og 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.

Vi vil gi deg en begrunnelse hvis vi mener at du ikke kan identifiseres, eller at rettighetene ikke kan utøves.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes 3.Juni. 2024.

Opplysningene vil da slettes. Under hele studien vil også opplysningene kontinuerlig anonymiseres. Det er kun forsker og veileder i studien som vil ha innsyn i rådata.

Spørsmål

Hvis du har spørsmål eller vil utøve dine rettigheter, ta kontakt med:

Maria Haugen
maria-haugen@live.no
tlf. 94 15 98 92

eller

Maria Sydnes
maria.sydnes@uit.no

Hvis du har spørsmål knyttet til Sikts vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt på e-post: personverntjenester@sikt.no, eller på telefon: 73 98 40 40.

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet: *En felles risikoforståelse*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta på intervju
- at svarene mine anonymiseres og blir brukt som datamateriale i prosjektet

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

Vedlegg 3 – Kartleggingsskjema for informanter

Kartleggingsskjema informanter

Kandidat	Stilling	Sted	Dato	Tid
		Hovedkontoret	19.02	09.00
		Hovedkontoret	19.02	13.00
		Prosjektet	19.02	12.00
		Prosjektet	19.02	12.45
		Prosjektet	19.02	13.30
		Prosjektet	19.02	14.15
		Prosjektet	19.02	15.00
		Prosjektet	20.02	09.00
		Prosjektet	20.02	09.45
		Prosjektet	20.02	10.30

Intervjuene blir avholdt i løpet av mandag 19. eller tirsdag 20, mellom 09 – 1600.

Intervjuene kan finne sted enten på hovedkontoret eller på prosjektet.

Det er satt av 30-40 minutter til hvert intervju.

NB. Dersom ingen tidspunkt passer, vil jeg være tilgjengelig for intervju på HK også torsdag.22.

