

Læring etter hendelser i bygg- og anleggsbransjen

Kjersti Aamodt Stensland

Helse, miljø og sikkerhet

Innlevert: juni 2017

Hovedveileder: Eirik Albrechtsen, IØT

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse

FORORD

Denne masteroppgaven er skrevet i tilknytning til Institutt for økonomi og teknologiledelse (IØT) ved Norges teknisk-naturvitenskaplige universitet (NTNU). Masteroppgaven er skrevet i perioden januar til juni 2017, og markerer slutten på det toårige masterprogrammet i helse, miljø og sikkerhet.

Jeg ønsker å takke alle personene som har bidratt med informasjon, råd og motivasjon underveis i arbeidet med oppgaven. Spesielt vil jeg rette en stor takk til min veileder ved NTNU, Eirik Albrechtsen, for god veiledning. Jeg vil også takke doktorgradsstipendiat Kinga Wasilkiewicz ved NTNU og Ranveig Kviseth Tinmannsvik ved SINTEF Teknologi og samfunn for faglig hjelp og inspirasjon. Til sist vil jeg takke de tre bedriftene og alle informantene som har stilt opp med informasjon og dermed gjort denne studien mulig.

Kjersti Aamodt Stensland

Trondheim, 20. juni 2017

SAMMENDRAG

Et viktig element i det ulykkesforebyggende arbeidet hos organisasjoner er å nyttiggjøre seg av erfaringer fra tidligere hendelser for å forhindre gjentakelse av liknende hendelser i fremtiden. De siste årene har derfor temaene organisasjonslæring og læring etter hendelser fått økt oppmerksomhet, både innen sikkerhetsforskningen og i ulike industrier som bygg- og anleggsnæringen. Hensikten med denne masteroppgaven har vært å undersøke hvordan læring etter hendelser foregår hos entreprenører i bygg- og anleggsbransjen ved å ta utgangspunkt i konkrete uønskede hendelser og oppfølging av disse. Oppgavens forskningsspørsmål er følgende:

1. *Hva kjennetegner læring etter hendelser hos entreprenører i bygg- og anleggsbransjen?*
2. *Hvilke forbedringsområder eksisterer for å oppnå bedre læring etter hendelser i bygg- og anleggsbransjen?*

For å besvare forskningsspørsmålene ble det gjennomført en kvalitativ sammenliknende casestudie. En uønsket hendelse og oppfølging av denne ble ansett som et case, og alle casene omhandlet hendelser gransket på nivå 3 av entreprenørene selv. Totalt ble seks caser fra tre ulike entreprenører studert. Data ble samlet inn gjennom elleve dokumentanalyser av granskningsrapporter og læringsark, samt 14 semistrukturerte intervjuer av prosjektfunksjonærer og HMS-ledere på ulike organisasjonsnivå. For å analysere de empiriske dataene ble det benyttet et teoretisk rammeverk bestående av litteratur om læring fra et organisatorisk og sikkerhetsperspektiv.

Studien konkluderer at fordi læring er komplisert, finnes det ikke et fasitsvar på hvordan man kan oppnå best læring etter hendelser. Den gjennomgåtte litteraturen viser til ulike teorier om hvordan både individer og organisasjoner lærer. Likevel er det mulig å tilrettelegge for prosesser forbundet med læring, og på den måten tilrettelegge for læring. Læring etter hendelser kjennetegnes som en læringsprosess bestående av både individuell og organisatorisk læring. De empiriske funnene viser at læringsprosessen i praksis er en form for erfaringsbasert læring, og inkluderer ulike aktiviteter og ansatte i organisasjonen.

Hos de studerte entreprenørene starter læringsprosessen med granskning av en kritisk uønsket hendelse. Granskningen resulterer i en rapport som blant annet inneholder analyse av identifiserte årsaker og forslag til forebyggende tiltak. Denne rapporten distribueres så til ledelsen og det aktuelle prosjektet. Samtidig eller senere utarbeides også et læringsark. Dette

arket består av én side med informasjon basert på funnene fra granskningsrapporten. Arket distribueres til de ulike prosjektene i organisasjonen, og virker å være hovedverktøyet for å spre informasjon og kunnskap slik at de ansatte kan lære av hendelsen. Empirien indikerer at bruk av læringsark og granskningsrapport varierer, og at det ikke eksisterer tilstrekkelige systemer for systematisk oppfølging og læring. Prosessen med læring etter hendelser kjennetegnes imidlertid også av et ønske om å lære for å forhindre at liknende hendelser skjer i fremtiden. Dette ved at entreprenørene forsøker å legge til rette for en god læringsprosess særlig i de første stegene, for eksempel gjennom grundig granskning og analyse av hendelsene.

Analysen av de empiriske funnene avdekket videre momenter som kan hindre læring. Fra disse ble det identifisert fire forbedringsområder:

1. Etablere et mer helhetlig system for læring etter hendelser
2. Gjennomføre alle stegene i læringsprosessen
3. Legge til rette for individuell læring
4. Mer aktiv kunnskapsdeling

Første forbedringsområde er å utarbeide et mer helhetlig og strukturert system for læring etter hendelser. Entreprenørene bør avklare målet med læring etter hendelser, hvordan det skal oppnås, og inkludere grunnleggende læringsteorier og relevant sikkerhetslitteratur. Et viktig poeng her er blant annet å tydeliggjøre hvem i organisasjonen som er ansvarlig for de ulike stegene i hele læringsprosessen. Forbedringsområde nummer to omhandler gjennomføring av selve læringsprosessen. De empiriske funnene indikerer at entreprenørene har forbedringspotensial særlig i forbindelse med implementering, oppfølging og evaluering av tiltak og selve læringsprosessen, både på det aktuelle prosjektet og i organisasjonen for øvrig. Tredje forbedringsområde er å legge til rette for individuell læring. Dette fordi individuell læring er en forutsetning for å utvikle organisatorisk læring. Entreprenørene bør derfor tilrettelegge for at de ansatte kan nyttiggjøre seg av kunnskapen som genereres i læringsprosessen, samtidig som det må tas høyde for at de ansatte har ulikt informasjonsbehov avhengig av deres roller i prosjektet. Fordi læring og kunnskapsdeling henger sammen, omhandler siste forbedringsområde kunnskapsdeling. Entreprenørene anbefales å etterstrebe aktiv kunnskapsdeling som inkluderer diskusjon, refleksjon og deltakelse. På den måten kan prosessen hvor de ansatte tilegner seg kunnskap katalyseres, samtidig som det fører til kollektiv læring.

SUMMARY

An important part of the accident prevention work in organisations is to make use of experience from past incidents to prevent reoccurrence of similar events in the. In recent years, the topics of organizational learning and learning from incidents have thus gotten increased attention, both in safety science research and in various industries such as the construction industry.

The purpose of this master's thesis has been to investigate how learning from incidents takes place in contractor organisations, by studying specific unwanted events and the follow-up. The research questions are as follows:

1. *What characterizes learning from incidents in contractors in the construction industry?*
2. *What improvement areas exist to achieve better learning from incidents in the construction industry?*

In order to answer the research questions, a qualitative comparative case study was conducted. An unwanted event its follow-up was considered a case, and all cases involved events investigated at level 3 by the contractors themselves. A total of six cases from three different contractors were studied. Data was collected through eleven document analyses of investigation reports and learning sheets, in addition to 14 semi structured interviews of project managers, site managers and similar, as well as HSE managers at various organizational levels. In order to analyse the empirical data, a theoretical framework was used consisting of literature on learning from an organizational and safety perspective.

The study concludes that because learning is complicated, there is not one answer on how to achieve the best learning from incidents. The reviewed literature refers to different theories of how both individuals and organizations learn. Nevertheless, it is possible to facilitate the processes related to learning, and thereby facilitate learning. Learning from incidents is characterized as a learning process consisting of both individual and organizational learning. The empirical findings show that the learning process in practice is a form of experience-based learning, and includes various activities and employees in the organisation.

At the studied contractors, the learning process begins with investigation of a critical unwanted event. The investigation results in a report containing, among other things, analysis of identified causes and proposals for preventive measures. This report is then distributed to the management

and the relevant project. At the same time or later, a learning sheet is also made. This sheet consists of one page of information based on the findings of the investigation report. The sheet is distributed to the various projects in the organisation, and seems to be the main tool for dissemination of information and knowledge so that employees can learn from the incident. The empirical findings indicate that the use of learning sheets and investigation reports varies, and that there are no sufficient systems for systematic follow-up and learning. However, the process of learning from incidents is also characterized by a genuine wish to learn, to prevent similar events from occurring in the future. This can be seen as the contractors try to facilitate a good learning process especially in the first steps, for example through thorough investigation and analysis of the events.

The analysis of the empirical findings also revealed factors that could hinder learning. From these, four improvement areas were identified:

1. Establish a more comprehensive system for learning from incidents
2. Complete all the steps in the learning process
3. Increased focus on individual learning
4. More active knowledge sharing

The first improvement area is to develop a more comprehensive and structured system for learning from incidents. The contractors should clarify the goal of learning, how to achieve it, and include different theories on learning and relevant safety literature. An important point is to clarify who in the organisation is responsible for the various steps throughout the learning process. Improvement area number two deals with the completion of the learning process itself. The empirical findings indicate that the contractors have potential for improvement, especially in the steps implementation, follow-up and evaluation of measures and the actual learning process, both on the specific project and in the organisation. The third improvement area is to facilitate individual learning, as individual learning is a prerequisite for developing organizational learning. The contractors should therefore facilitate the process where the employees make use of the knowledge generated in the learning process, while taking account of the fact that employees have different information needs depending on their roles in the project. As learning and knowledge sharing relate, the last improvement area is to strive for active knowledge sharing that includes discussion, reflection and participation. In this way, the process where employees acquire knowledge can be catalysed, while also leading to organisational learning.

INNHOILDSFORTEGNELSE

1	Introduksjon	1
1.1	Formål og forskningsspørsmål	2
1.2	Avgrensninger	2
1.3	Struktur	3
2	Bakgrunn.....	5
2.1	Bygg- og anleggsnæringen.....	5
2.1.1	Skader i bygg- og anleggsnæringen	5
2.1.2	Kompleksitet i bygg- og anleggsprosjekter.....	7
2.1.3	Prosjektorganisasjonen.....	9
2.1.4	Generiske faser i et byggeprosjekt	14
2.2	Ulykkesgranskning.....	16
2.2.1	Ulykkesmodeller	16
2.2.2	Årsaker	17
2.2.3	Tre nivåer av ulykkesgranskning	18
2.2.4	Metoder	20
3	Teoretisk rammeverk.....	23
3.1	Introduksjon til læring etter hendelser	23
3.2	Generell læringsteori	26
3.2.1	Individuell og organisatorisk læring	27
3.2.2	Læring i organisasjoner	30
3.2.3	Kunnskap og kunnskapsdeling	34
3.2.4	Arenaer for læring	41
3.2.5	Læring i midlertidige prosjektorganisasjoner	41
3.3	Sikkerhetslitteratur om læring etter hendelser	42
3.3.1	Teoretisk modell av læringsprosessen.....	43

3.3.2	Utfordringer med læring etter hendelser	46
3.3.3	Områder med behov for mer forskning.....	51
3.3.4	Studier som vurderer læring etter hendelser i organisasjoner	52
4	Metode	57
4.1	Forskningsprosess	57
4.2	Litteratursøk	59
4.3	Forskningsdesign.....	60
4.4	Kvalitativ metode	61
4.5	Datainnsamling.....	62
4.5.1	Guider.....	63
4.5.2	Dokumentanalyse	64
4.5.3	Semistrukturert intervju.....	65
4.6	Transkribering og koding	68
4.7	Dataanalyse	70
4.8	Evaluering av forskningsdesign og -metode	72
4.8.1	Troverdighet	72
4.8.2	Sensitivitet.....	74
4.8.3	Kvalitetskriterier ved dokumentanalyse.....	74
4.8.4	Etiske aspekter.....	75
4.8.5	Metodiske betraktninger.....	75
5	Resultat.....	79
5.1	Granskning	80
5.1.1	Rammebetingelser.....	80
5.1.2	Granskningsprosess	82
5.1.3	Granskningsrapport	85
5.1.4	Identifiserte bakenforliggende årsaker	86
5.1.5	Foreslåtte tiltak	89

5.2	Læringsark.....	91
5.2.1	Rammebetingelser	91
5.2.2	Innhold	92
5.3	Distribusjon av granskningsrapport og læringsark.....	95
5.3.1	Deling av granskningsrapport	95
5.3.2	Deling av læringsark	96
5.4	Implementering og oppfølging av tiltak og læringspunkter.....	96
5.4.1	Oppfølging av granskningsrapport.....	96
5.4.2	Bruk av læringsark	101
5.4.3	Andre læringsarenaer	103
5.5	Nivåer av læring og læringspotensial.....	104
5.6	Opplevd læring og endringer.....	105
5.7	Forbedringsområder	109
5.8	Illustrasjon av læringsprosess i praksis	112
6	Diskusjon.....	115
6.1	Hva er læring etter hendelser?.....	115
6.2	Hva bidrar til læring etter hendelser?	117
6.3	Hva hindrer læring etter hendelser?	119
6.3.1	Individuell versus organisatorisk læring	119
6.3.2	Kunnskapsdeling	121
6.3.3	Taus og eksplisitt kunnskap	124
6.3.4	Enkel- og dobbelkretslæring	126
6.3.5	Nivå av læring og læringspotensial	129
7	Konklusjon.....	131
8	Videre arbeid	135
	Referanser	137
	Liste over vedlegg	147

FIGURLISTE

Figur 1: Oversikt over oppgavens struktur.....	4
Figur 2: Antall arbeidsskadedødsfall hvor arbeidsgiver er i bygg og anlegg (grå) og arbeidsgiver ikke er i bygg og anlegg (hvit). Sistnevnte gjelder årene 2009-2015 (Arbeidstilsynet, 2016, s.8).	6
Figur 3: Meldte skader i bygg og anlegg i 2015, fordelt på skadetype (Arbeidstilsynet, 2016, s.10).	7
Figur 4: Drivkrefter i bygg- og anleggsprosjekter, modifisert fra Rowlinson (2004).....	9
Figur 5: Fasemodell for bygg- og anleggsprosjekter, utledet fra Eikeland (1999).	14
Figur 6: Tapsårsaksmodellen for ulykker (Kongsvik, 2013, s.71).	17
Figur 7: Modell av HMS-informasjonsystem, utledet fra Albrechtsen og Hovden (2013)....	24
Figur 8: Sammenheng mellom læring på individ- og organisasjonsnivå, utledet fra Jacobsen og Thorsvik (2013).	27
Figur 9: Læring fra individ- til organisasjonsnivå, modifisert fra Crossan m.fl. (1999).	28
Figur 10: Lærings sirkel for erfaringsbasert læring, utledet fra Kolb (1984).	29
Figur 11: Enkel- og dobbelkretslæring, utledet fra Kjellén (2000).	33
Figur 12: Illustrasjon av sammenheng mellom data, informasjon, kunnskap og kompetanse.	34
Figur 13: Kunnskapsutvikling i SEKI-modellen (Filstad, 2016, s.122).	37
Figur 14: CHAIN-modellen, utledet fra Lindberg m.fl. (2010).	44
Figur 15: Modell av prosessen med læring etter hendelser, modifisert fra Drupsteen m.fl. (2013).	45
Figur 16: Illustrasjon av design av casestudie.	62
Figur 17: Mal for et læringsark, basert på de analyserte læringsarkene.	92
Figur 18: Illustrasjon av læringsprosess i praksis, utledet fra empiriske funn.	113
Figur 19: Foreslått modell for en forbedret læringsprosess.	130

TABELLISTE

Tabell 1: Sjekkliste for medvirkende faktorer, utledet fra Kjellén (2000).....	21
Tabell 2: Fire typer kunnskap i en organisasjon (Spender, 1996).....	36
Tabell 3: Ulike barrierer mot kunnskapsdeling (Riege, 2005).....	40
Tabell 4: Modell for nivåer av læring etter hendelser, modifisert fra Jacobsson m.fl. (2011, s.337).....	54
Tabell 5: Forenklet modell for nivåer av læring, basert på Jacobsson m.fl. (2011) sin modell.	56
Tabell 6: Systematisk tilnærming for å løse oppgaven.	58
Tabell 7: Mest brukte søkeord, -metoder og databaser i litteratursøket.....	59
Tabell 8: Resultat av søk etter sikkerhetsresultat skrevet senere enn år 2013.	60
Tabell 9: Temaer i guide for dokumentanalyse og intervju.	64
Tabell 10: Oversikt over informanter.....	65
Tabell 11: Koder for transkribert materiale.....	69
Tabell 12: Koder for resultattabell.	71
Tabell 13: Oversikt over temaer for empiriske funn, slik kapittelet er strukturert.....	79
Tabell 14: Analyse av identifiserte bakenforliggende årsaker.	87
Tabell 15: Analyse av foreslåtte tiltak.....	89
Tabell 16: Fordeling av tiltak mot ulike organisasjonsnivåer.	90
Tabell 17: Analyse av læringsark.....	93
Tabell 18: Vurdering av faktisk nivå av læring i de ulike casene.	104

FORKORTELSER

AL	Anleggsleder
ARK	Arkitekt
BA	Bygg- og anlegg
BH	Byggherre
BHF	Byggherreforskriften
CHAIN	Chain of Accident Investigation
E	Entreprenør
EBA	Entreprenørforeningen – Bygg og Anlegg
HMS	Helse, sikkerhet og miljø
HRO	High Reliability Organizations
ILCI	International Loss Control Institute
LFI	Learning from incidents
MTO	Menneske, teknologi, organisasjon
OECD	Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling
PDCA	Planlegge, utføre, kontrollere, korrigere
PGL	Prosjekteringsleder
PL	Prosjektleder
RI	Rådgivende ingeniør
RUH	Rapport uønsket hendelse
SEKI	Sosialisering, eksternalisering, kombinasjon, internalisering
SJA	Sikker-jobb-analyse
STEP	Sequential Time Event Plotting
UE	Underentreprenør

1 INTRODUKSJON

Risikoen for å omkomme i bygge- og anleggsvirksomheter er omtrent dobbelt så høy som for gjennomsnittet for alle næringer i Norge. De syv siste årene har i gjennomsnitt ni arbeidstakere omkommet hvert år. I tillegg er antall arbeidsskader i næringen godt over gjennomsnittet for alle norske yrkesaktive (Arbeidstilsynet, 2016).

Disse tallene gjenspeiler det faktum at det tidvis er utfordrende å drive et godt, systematisk arbeid med helse, miljø og sikkerhet (HMS) i bygg- og anleggsbransjen. Selv om ingen ønsker at ulykker skal forekomme, gir hendelsene en unik mulighet til å lære for å forhindre uønskede hendelser i fremtiden. På den måten er læring etter hendelser (eng: learning from incidents, LFI) en viktig del av organisasjoners HMS-arbeid. Læring etter hendelser kan beskrives som prosessen hvor de ansatte og organisasjonen omdanner erfaringer fra hendelser til kunnskap for å unngå lignende hendelser i fremtiden (Lukic m.fl., 2013, min oversettelse).

Selv om ulykker varierer i frekvens og omfang, er det sjelden de ikke har noen likhetstrekk med tidligere hendelser (Drupsteen m.fl., 2012). At hendelser er tilbakevendende og resulterer i skade kan dermed ses som tegn på at organisasjoner har et forbedringspotensial vedrørende analyserer av hendelser og bruk av erfaringen for å hindre gjentakelse. Med andre ord hvordan de lærer fra hendelser. Å studere slik læring er derfor et interessant og viktig tema, som de siste årene har fått større oppmerksomhet fra både aktører i bransjen og forskere innen sikkerhetsfagfeltet.

I bygg- og anleggsbransjen har temaet læring etter hendelser for eksempel blitt diskutert i *Charter for en skadefri bygge- og anleggsnæring*, også kalt «Charteret», som et samarbeid mellom ulike parter som deler en 0-visjon for skader i næringen (Byggenæringens landsforening, 2017). Læring etter hendelser var også et tema på HMS-konferansen 2016 som arrangeres av *Entreprenørforeningen bygg og anlegg* (EBA) (EBA, 2016). {Citation}Innen sikkerhetsforskning har antall publikasjoner om temaet steget signifikant de siste tiårene. Blant annet omhandler flere studier hvorfor organisasjoner feiler i å lære etter hendelser (Pidgeon og O'Leary, 2000; Choularton, 2001; Hovden m.fl., 2011). Det er imidlertid knyttet flere mangler og utfordringer til forskning på dette fremvoksende temaet. Lindberg m.fl. (2010) og Margaryan m.fl. (2016) fremhever blant annet et behov for mer empirisk forskning, samt mer

1 Introduksjon

bruk av teorier og kunnskap fra andre fagdisipliner. Disse utfordringene er forsøkt imøtekommet i denne oppgaven.

1.1 FORMÅL OG FORSKNINGSSPØRSMÅL

Hensikten med denne oppgaven har vært å undersøke hvordan læring etter hendelser skjer hos entreprenører i bygg- og anleggsbransjen. Dette er gjort ved å ta utgangspunkt i flere konkrete uønskede hendelser og analysere hva som har skjedd i etterkant av disse. Videre har målet vært å se de empiriske funnene i sammenheng med relevant litteratur for å identifisere forbedringsområder. Oppgaven er besvart gjennom følgende forskningsspørsmål:

1. *Hva kjennetegner læring etter hendelser hos entreprenører i bygg- og anleggsbransjen?*
2. *Hvilke forbedringsområder eksisterer for å oppnå bedre læring etter hendelser i bygg- og anleggsbransjen?*

En del av motivasjonen for å gjennomføre studien har vært at det ble funnet lite forskning om hvordan og i hvilken grad læring etter hendelser skjer i bygg- og anleggsbransjen. Et ønske har derfor vært at oppgaven skal kunne bidra til dette forskningsområdet, og også være nyttig for andre bransjer hvor læring spiller en viktig rolle i det ulykkesforebyggende arbeidet.

1.2 AVGRENSNINGER

Oppgavens avgrensninger spinger ut fra både tilnærmingen til temaet læring etter hendelser og valgt forskningsmetode. For det første tar oppgaven for seg hendelser fra entreprenører i bygg- og anleggsbransjen, og er avgrenset til å se på hendelser med faktiske eller potensielle store konsekvenser. Disse hendelsene kalles også kritiske eller røde hendelser, selv om de her kun omtales som hendelser. Alle hendelsene er blitt gransket på nivå 3 av entreprenørene selv, det vil si høyeste nivå av granskning med uavhengig granskningsgruppe. Avgrensningen er gjort som følge av at det hovedsakelig er disse hendelsene som granskes med dette omfanget av bedriftene selv. I tillegg hevder Vastveit m.fl. (2015) alvorlige hendelser skaper spesielle muligheter for læring. Av praktiske årsaker er det ikke gjort avgrensninger i forhold til prosjektstørrelse eller entreprisform, da det har vært entreprenørene selv som har foreslått hendelser til oppgavens empiriske del.

Vedrørende teori om læring omfavner litteraturen en rekke ulike begreper og aspekter, og temaet kan studeres med ulike tilnærminger. For å avgrense oppgavens omfang er læring studert

fra et organisatorisk perspektiv og et sikkerhetsperspektiv. Læring etter hendelser betraktes som en organisatorisk læringsprosess. Organisasjonslæring anses som et kollektivt fenomen og som noe annet og noe mer enn summen av individuelle læringsprosesser. Likevel anses individuell læring som en forutsetning for å oppnå organisatorisk læring.

Videre kan læringsprosesser både være styrte og spontane. «Spontan» betyr i den forbindelse at læringsprosessen ikke er initiert utenfra, som for eksempel når et barn endrer atferd etter å ha falt av sykkelen. For å avgrense oppgavens omfang fokuseres det på læring etter hendelser som en styrt læringsprosess. Dette fordi det antas at læring etter hendelser må institusjonaliseres for å overkomme barrierer og å formidle og anvende kunnskapen om hendelser så bredt som mulig i organisasjonen (Lindberg m.fl., 2010).

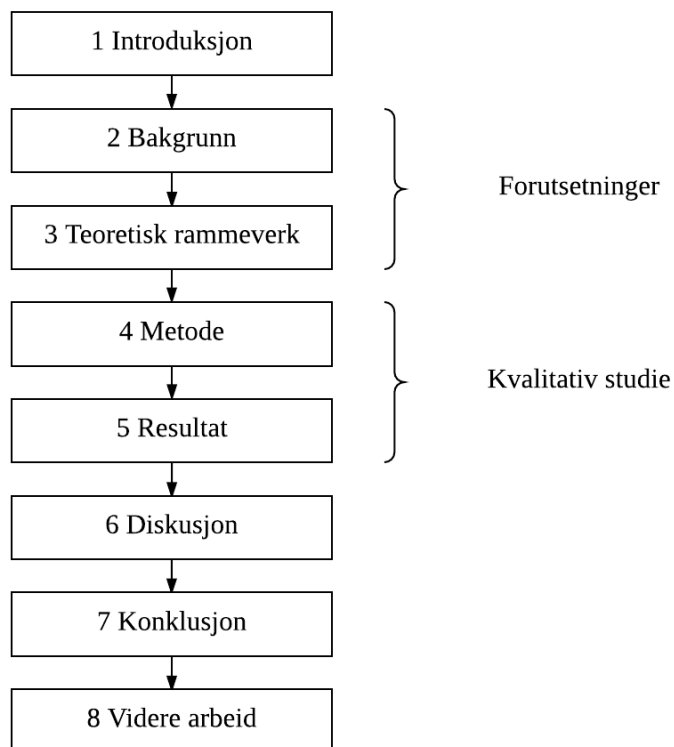
En annen antagelse som ligger til grunn er at læring er et viktig element for å opprettholde og/eller forbedre sikkerhetsnivået i en organisasjon. Utgangspunktet er dermed at læring er noe positivt. Det er likevel viktig å være klar over at ikke all læring er god eller riktig læring, og at det også eksisterer læringsprosesser som kan fremme andre forhold på bekostning av sikkerheten, som for eksempel er «praktisk avdrift» (eng: practical drift) (Rosness m.fl., 2013).

Opgavens forskningsspørsmål, samt tilgjengelige ressurser som arbeidstid og -kapasitet, har vært styrende for valg av forskningsdesign og -metode. Disse vil bli nærmere beskrevet i kapittel 4.

1.3 STRUKTUR

Rapporten er delt inn i til sammen åtte kapitler, som illustrert i figur 1. De første kapitlene danner bakgrunnen for oppgavens empiriske del, som deretter introduseres og diskuteres. De siste kapitlene omhandler konklusjon og anbefalinger, samt forslag til videre arbeid.

1 Introduksjon



Figur 1: Oversikt over oppgavens struktur.

Kapittel 2 presenterer sentrale aspekter ved bygg- og anleggsprosjekter og grunnleggende konsepter innen ulykkesgranskning. Deretter redegjør kapittel 3 for relevant litteratur, inkludert generell læringsteori og teori om læring etter hendelser hentet fra sikkerhetslitteraturen. Videre beskriver kapittel 4 metodene som er brukt for å gjennomføre litteratursøk og datainnsamling, etterfulgt av kapittel 5 hvor funnene presenteres. Deretter diskuteres funnene opp mot den gjennomgåtte litteraturen i kapittel 6. Kapittel 7 omhandler konklusjoner og anbefalinger, hvor oppgavens forskningsspørsmål besvares. Avslutningsvis tar kapittel 8 for seg forslag til videre arbeid.

Oppgaven inkluderer også seks vedlegg som henholdsvis inneholder tilbakemelding fra Personvernombudet for forskning, NSD, informasjonsskriv som ble sendt ut til deltakerne i studien, et eksempel på en intervjuguide, hensikt med spørsmålene i guiden, og en guide og hensikt med spørsmålene i dokumentanalysen.

2 BAKGRUNN

Dette kapitlet danner bakgrunnen for oppgaven ved å gi en kort introduksjon til bygg- og anleggsnæringen og deres prosjekter. Hensikten er å gi leseren en kort innføring i konteksten hvor læring etter hendelser finner sted. Karakteristikkene ved bygg- og anleggsnæringen påvirker læringsbildet, som er annerledes enn ved mer stabile forhold som for eksempel drift av plattform petroleumsnæringen.

Kapitlet innledes med skadestatistikk fra Arbeidstilsynet for å tydeliggjøre næringens sikkerhetsutfordringer. Videre redegjøres det for kjennetegn ved bygg- og anleggsprosjekter som påvirker styring og gjennomføring, og følgelig sikkerhetsbildet. For å klargjøre ulike begreper illustreres det hvordan prosjektorganisasjoner ofte er organisert med ulike aktører, entreprisformer og instanser for å ivareta HMS-arbeidet i prosjekter. Til slutt i kapitlet beskrives generiske prosesser og faser i et byggeprosjekt for å gi et bilde av hvordan prosjektene gjennomføres.

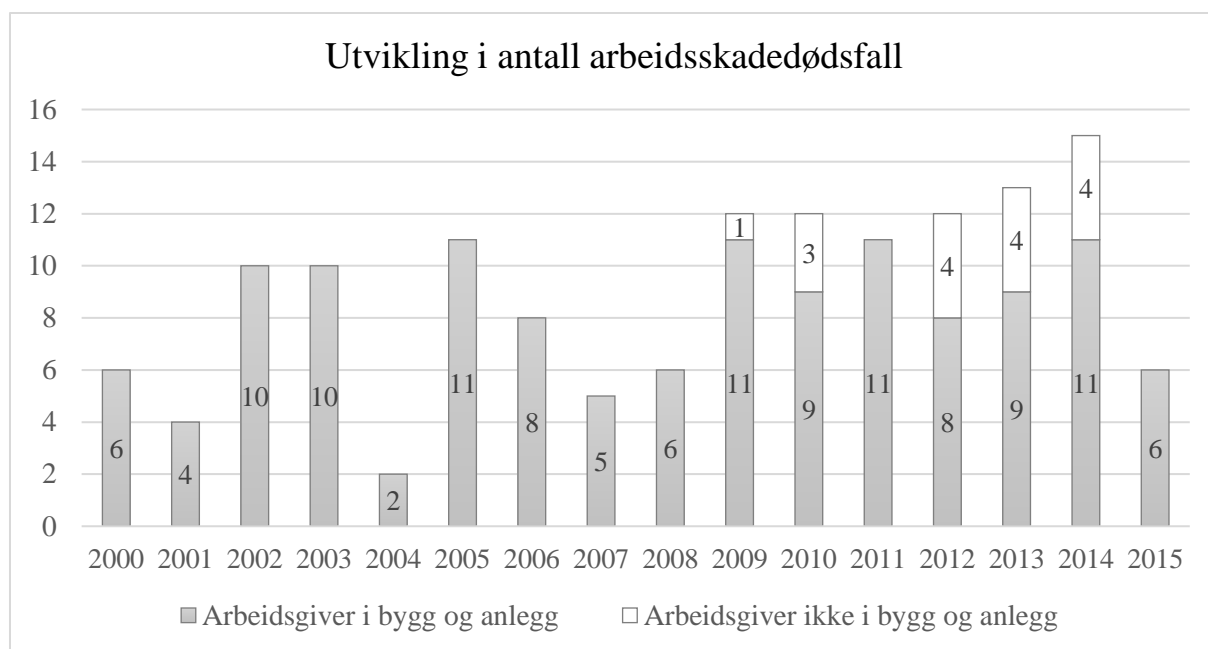
2.1 BYGG- OG ANLEGGSNÆRINGEN

2.1.1 SKADER I BYGG- OG ANLEGGSNÆRINGEN

Antall sysselsatte i bygg- og anleggsnæringen har steget jevnt siden finanskrisen i 2009 og ifølge Arbeidstilsynet sysselsatte næringen totalt 245 000 arbeidstakere i 2014 (Arbeidstilsynet, 2015). I tillegg er det andre som utfører arbeid i bygg og anlegg, blant annet innleide fra utenlandske virksomheter og innleide fra virksomheter i andre næringer.

Parallelt med den økte sysselsettingen har det i samme tidsperiode skjedd en økning i antall registrerte arbeidsskadedødsfall. De siste syv årene har tallet ligget høyt, hvor det i gjennomsnitt har omkommet 9 arbeidstakere hvert år. Figur 2 er hentet fra Arbeidstilsynets rapport *Kompass Tema nr. 8 2016 – Ulykker i bygg og anlegg i 2015* og viser utviklingen i antall arbeidsskadedødsfall siden 2000.

2 Bakgrunn

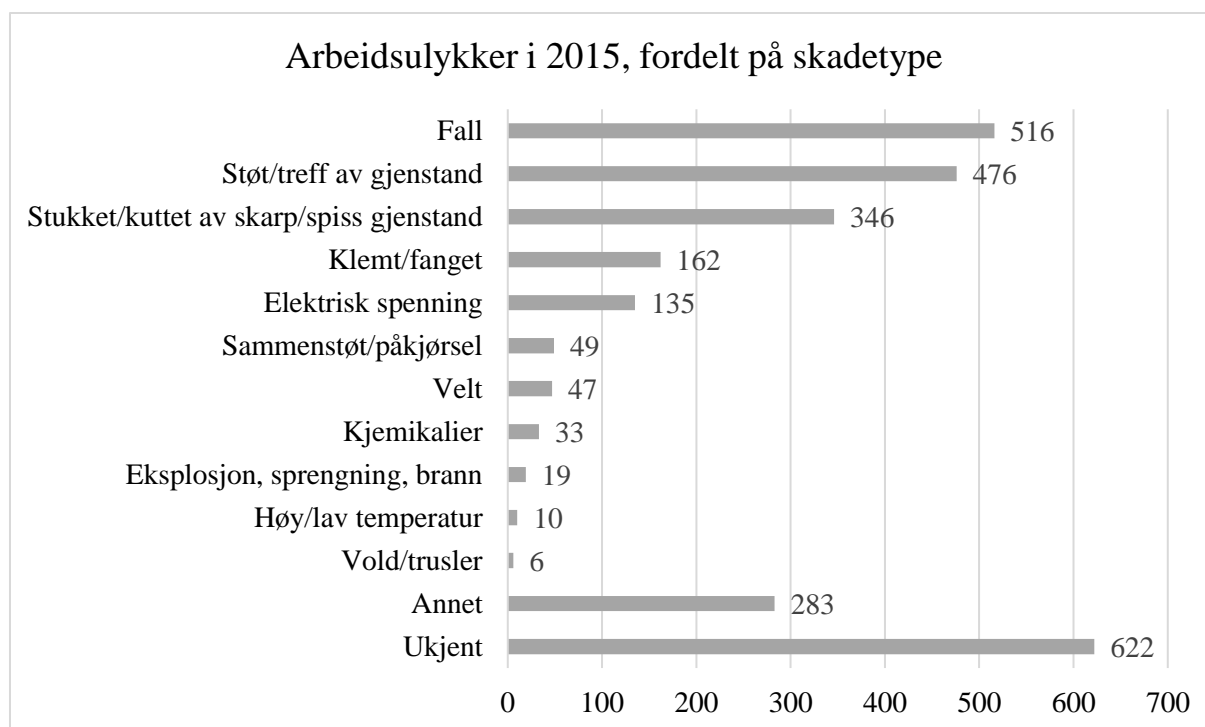


Figur 2: Antall arbeidsskadedødsfall hvor arbeidsgiver er i bygg og anlegg (grå) og arbeidsgiver ikke er i bygg og anlegg (hvit). Sistnevnte gjelder årene 2009-2015 (Arbeidstilsynet, 2016, s.8).

Fra 2009 inkluderer statistikken også arbeidsskadedødsfall hvor arbeidsgiveren ikke er bygge- eller anleggsvirksomhet, markert med rødt. Av figuren ser man at antall arbeidsskadedødsfall i 2015 var lavere enn på mange år med seks registrerte hendelser. Likevel er risikoen for å omkomme i bygge- og anleggsvirksomheter omtrent dobbelt så høy som gjennomsnittet for alle næringer (Arbeidstilsynet, 2015).

I tillegg til arbeidsskadedødsfall skjer det mange arbeidsskader i forbindelse med bygg- og anleggsprosjekter. I 2015 ble det ifølge Statistisk sentralbyrå (SSB) rapportert 12,0 arbeidsskader per 1000 ansatte. Til sammen er antall arbeidsskader i næringen er godt over gjennomsnittet for alle norske yrkesaktive, som er på 8,9 skader per 1000 ansatte (Arbeidstilsynet, 2016).

Arbeidstilsynets analyser viser at de 2714 skadetilfellene som ble registrert i 2015 fordelte seg med 863 tilfeller i «Oppføring av bygninger», 430 tilfeller i «Anleggsvirksomhet» og 1421 tilfeller i «Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet». Videre viste tallene at skaderisikoen er tre ganger så høy for kvinner som for menn, og det særlig i de yngste aldersgruppene (Arbeidstilsynet, 2016). Figur 3 viser skademekanisme for hendelsene.



Figur 3: Meldte skader i bygg og anlegg i 2015, fordelt på skadetype (Arbeidstilsynet, 2016, s.10).

De fleste rapporterte skadene er fallulykker med 516 registrerte tilfeller. Deretter følger støt/treff av gjenstand, stukket/kuttet av skarp/spiss gjenstand og klemt/fanget. Svakheter ved statistikken omfatter blant annet at omtrent en tredjedel av skadene er kategorisert som «annet» eller «ukjent», kategoriene er ikke gjensidig utelukkende, og at det er underrapportering i meldesystemet. Likevel gir statistikken en indikasjon på de hyppigste skadetyperne i næringen (Arbeidstilsynet, 2016).

2.1.2 KOMPLEKSITET I BYGG- OG ANLEGGSPROSJEKTER

Eikeland (2001) beskriver prosjekter som en arbeidsform med midlertidig organisering, hvor arbeidet er en engangsuppgave eller engangsforetak med et klart start- og sluttidspunkt. Tverrfaglig samarbeid er veldig vanlig. Videre har prosjekter ideelt klare, forutbestemte mål med klare suksesskriterier og kostnadsrammer. Ifølge Torp (2016) er virkelige prosjekter derimot mer eller mindre rutinepregede, har mer eller mindre klare og innbyrdes motstridende mål som gjerne endres underveis, og tids- og ressursrammer som tøyes for å nå nye mål eller

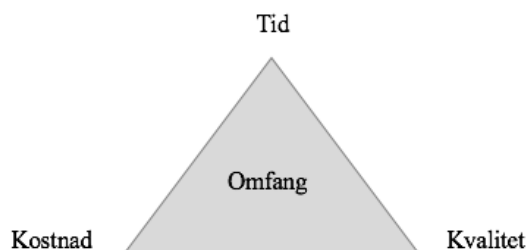
2 Bakgrunn

for å utvide prosjektet omfang. Til sammen er ethvert bygg- eller anleggsprosjekt unikt og gjør at det ikke finnes én beste måte å gjennomføre alle prosjekter på (Torp, 2016).

Kjennetegn ved bygg- og anleggsprosjekter stammer fra kjennetegn ved selve bransjen. Arbeidstilsynets rapport *Kompass Tema nr. 4 2013 – Tilstandsanalyse i bygg og anlegg* beskriver aktører på samme arbeidsplass, arbeidstakere med ulik nasjonalitet, kompetanse og erfaring, tidspress og høyt tempo som noen av disse kjennetegnene (Arbeidstilsynet, 2013). Selv om det eksisterer noen forskjeller mellom bygge- og anleggsprosjekter med tanke på oppdragsmengde, prosjektenes art og økonomiske svingninger, er de nevnte kjennetegnene felles. I forbindelse med læring etter hendelser eksisterer også felles utfordringer, noe som gjør at det i denne oppgaven ikke er skilt mellom bygg- og anleggsprosjekter.

De nevnte kjennetegnene fører til en høy grad av kompleksitet i bygg- og anleggsprosjekter (Arbeidstilsynet, 2013). Flere aktører på samme arbeidsplass oppstår fordi det utføres ulike arbeidsoperasjoner i samme område på samme tid. Videre krever flere av arbeidsoperasjonene spesialisert kunnskap, noe som har gjort bruk av underentreprenører er særlig utbredt. Dette har igjen ført til at små bedrifter dominerer bygg- og anleggsnæringen, med mange unge og utenlandske arbeidstakere. Behovet for arbeidskraft svinger i takt med prosjektenes fase og tilgang på oppdrag, og gjør at virksomhetene er avhengig av fleksibel tilgang på arbeidskraft (Arbeidstilsynet, 2013). Fordi prosjektene er bygget opp av temporære prosjektorganisasjoner, bytter de ansatte arbeidssted og –miljø når et prosjekt er ferdig og et nytt skal påbegynnes. En annen konsekvens av mange aktører er at kontraktsforholdene i et prosjekt ofte kompliseres (Arbeidstilsynet, 2013), og at det er flere interorganisatoriske relasjoner.

Videre tøytes ofte grensene for å øke produktiviteten. Dette blant annet fordi oppdrag ofte anskaffes gjennom anbudskonkurranser med pris som tildelingskriterium. Dette kan igjen føre til økonomisk press, tidspress og følgelig høyt arbeidstempo. Til sammen utgjør tid, kostnad og kvalitet drivkreftene som styrer bygg- og anleggsprosjekter (Rowlinson, 2004). Drivkreftene kalles ofte «den gyldne triangel», og er illustrert i figur 4.



Figur 4: Drivkrefter i bygg- og anleggsprosjekter, modifisert fra Rowlinson (2004).

2.1.3 PROSJEKTORGANISASJONEN

Eikeland (2001) beskriver en typisk prosjektorganisasjon i bygg- og anleggsprosjekter. Der defineres prosjektorganisasjonen som den skiftende organisasjonen av aktører som bidrar til et byggeprosjekt gjennom byggeprosessen etter oppdrag fra prosjekteier. Prosjektorganisasjonens særlige kjennetegn er at de er midlertidige og dynamiske. Prosjektets mål er knyttet til fullføringen av en bestemt oppgave og gjør at prosjektet avsluttes når målet er oppnådd. Dette er forskjellig fra typiske organisasjoner hvor langsiktig overlevelse kan betraktes som et overordnet mål. Videre er prosjektorganisasjonen dynamisk ved at den skifter karakter, funksjoner og deltakere i løpet av byggeprosessen. Prosjektorganisasjonens grenser er naturlig ved at de relevante aktørene som er underlagt prosjekteiers styringsrett gjennom ansettelsesforhold eller gjennom avtalte oppdrag mot betaling utgjør prosjektorganisasjonen. Omgivelsene kan beskrives de aktørene som påvirkes av og/eller kan påvirke prosjektet. Fordi prosjektene påvirkes av alle de deltagende aktørene og deres styringssystemer, retningslinjer og verktøy, er bygg- og anleggsprosjekter utfordrende å styre (Eikeland, 2001).

Aktører

Aktører i et bygge- og anleggsprosjekt omfatter de organisasjoner, firmaer, grupper og personer som er involvert i prosjektet. Videre har alle prosjekter generiske roller som må oppfylles for at prosjektet skal kunne gjennomføres. Aktørene påvirkes i stor grad av sin rolle i et prosjekt, men har også egne interesser, mål og verdier som påvirker adferden i den gitte rollen. Dette omfatter både bidrag til prosjektet og forventning om belønning. En aktør kan i tillegg ivareta flere roller i et prosjekt (Eikeland, 2001). Videre beskrives de mest sentrale aktørene for et bygg- og anleggsprosjekt.

2 Bakgrunn

Myndigheter

Offentlige myndigheter er en av de viktigste aktørene i omgivelsene til en prosjektorganisasjon sammen med brukere og naboer. Myndighetene påvirker bygg- og anleggsprosjekter og deres aktører gjennom krav i lover og forskrifter. I forbindelse med HMS er arbeidsmiljøloven (AML), internkontrollforskriften (IKF) byggherreforskriften (BHF) særlig aktuelle. AML har som formål å sikre et arbeidsmiljø som gir grunnlag for en trygg, helsefremmende og meningsfylt arbeidssituasjon, trygge ansettelsesforhold og likebehandling, inkludering i arbeidslivet, og å legge til rette for samarbeid mellom arbeidsgiver og arbeidstaker. Det er arbeidsgiver sitt ansvar å overholde de gitte reglene (arbeidsmiljøloven 2005, §1-1) . IKF stiller en rekke krav til systematisk gjennomføring og dokumentasjon av tiltak for å oppnå målene i HMS-lovgivningen, samt systematisk overvåkning og kontinuerlig forbedring av disse (internkontrollforskriften 1997, §1) . BHF er gjelder kun for bygg- og anleggsbransjen og retter seg primært mot byggherrer, koordinatorene, de prosjekterende, arbeidsgivere og enmannsbedrifter. Hensikten med forskriften er å verne arbeidstakerne mot farer ved at det tas hensyn til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser i forbindelse med planlegging, prosjektering og utførelse av bygge- eller anleggsarbeider (byggherreforskriften 2010, §1 og 3).

De andre tilhørende forskriftene til arbeidsmiljøloven er også gjeldende for bygg- og anleggsvirksomheter. Arbeidstilsynet er myndighetenes utøvende organ, og gir veiledning og fører tilsyn med at virksomhetene følger kravene i arbeidsmiljøloven (Arbeidstilsynet, 2017c).

Byggherre

Byggherre (BH) defineres i BHF som enhver fysisk eller juridisk person som får utført et bygge- eller anleggsarbeide (byggherreforskriften 2010, §4). I BHF og AML beskrives byggherrens plikter og ansvar. Det er byggherren som har det juridiske eieransvaret, ansvar for den generelle planleggingen, og overordnet ansvar under driftsfasen i et prosjekt. Byggherren skal videre sørge for at hensynet til HMS på bygge- eller anleggsplassen blir ivaretatt. Et annet ansvar byggherren har er å sikre at pliktene som er pålagt koordinatoren, de prosjekterende, arbeidsgiverne og enmannsbedriftene i BHF gjennomføres. Til slutt skal byggherren stille krav om at virksomhetene driver et systematisk HMS-arbeid i henhold til IKF (Arbeidstilsynet, 2017b).

I utgangspunktet er det byggherren som bærer hele ansvaret, styringen og risiko for prosjektet, men det er i praksis vanlig å inngå kontrakter for å overføre deler til andre aktører (Eikeland, 1999). Et viktig punkt i BHF er kravet om at det skal utarbeides en plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan) for alle bygg- og anleggsprosjekter. Planen skal utarbeides før produksjonen starter og være spesifikk for det aktuelle prosjektet. Planen skal beskrive hvordan risikoforholdene i prosjektet skal håndteres, samt fremdriftsplan, spesifikke tiltak for særlig farlig arbeid og rutiner for avviksbehandling. SHA-planen skal bygge på gjennomførte risikovurderinger som kreves for å motvirke skader på liv og helse (byggherreforskriften 2010, §7).

Prosjekterende

De prosjekterende er en sammensatt gruppe bestående av arkitekter, ingeniører og konsulenter. Formålet med prosjekteringsarbeidet er ifølge Eikeland (1999) å 1) utarbeide beslutningsgrunnlag i form av tegninger og beskrivelser for prosjekteier og bygningsmyndigheter, og 2) å danne grunnlag for produksjonsprosessen. Avhengig av gjennomføringsmodellen for prosjektet vil prosjekteringen også danne kontraksgrunnlag for entreprisekontrakter. Det er viktig at prosjekteringen ikke bare rettes mot å dokumentere, produktet, men resultatet av produksjonsprosessen, slik at entreprenøren(e) vet hvordan det fysiske produktet skal fremstilles. Prosjekteringen resulterer dermed i beskrivelser, tegninger og modeller som dokumenterer og illustrerer det fysiske resultatet som forventes (Eikeland, 1999). BHF stiller i tillegg krav til de prosjekterende om å ta ansvar for å ivareta SHA gjennom deres valg av arkitektoniske og tekniske løsninger, samt å risikovurdere disse (byggherreforskriften 2010, §17).

Entreprenør

Utførende entreprenør (E) er kontraktsparten som utfører de fysiske arbeidene på byggeplassen med tilhørende ansvar for bestemte risikoer tilknyttet utførelsen. I tillegg omfatter rollen administrative funksjoner, planlegging, organisering og ledelse tilknyttet utførelse av arbeidende (Eikeland, 1999). Avgrensningen av ansvar for risiko i prosjektet er bestemt av entreprisekontrakten. For eksempel kan entreprenørrollen omfatte samordning med eventuelle underentreprenører, og ansvar og risiko knyttet til underentrepriser. I henhold til IKF skal entreprenøren drive et systematisk HMS-arbeid (internkontroll) i prosjektet. Dersom entreprenøren er hovedbedrift i prosjektet har den i tillegg ansvar for å samordne og koordinere

2 Bakgrunn

HMS-arbeidet til de andre virksomhetene som deltar i utførelsesfasen (arbeidsmiljøloven 2005, §2).

Risikovurderinger er en viktig del av entreprenørens HMS-arbeid. Risikovurderinger skal gjøres før produksjonen starter, bygge på SHA-planen, og oppdateres med et gitt intervall i løpet av prosjektet (forskrift om organisering, ledelse og medvirkning 2011, §7-1). Risikovurderingene som utføres av entreprenøren skal være mer detaljert enn risikovurderingen i SHA-planen, og hver enkelt virksomhet som skal utføre arbeider i prosjektet skal gjennomføre risikovurdering for sitt arbeid. Formålet med risikovurderingene er å kartlegge farer, vurdere risiko og utarbeide planer og tiltak for å redusere risikoene, slik at de kan styres og håndteres i prosjektet (Thune, 2008).

Underentreprenør

En underentreprenør (UE) er en aktør som påtar seg ansvaret for å utføre en oppgave eller arbeid på vegne av entreprenøren (Standard Norge, 2008b). På den måten overtar underentreprenøren en del av de kontraktsfestede forpliktelsene entreprenøren har med byggherren. Underentreprenøren utfører et definert og avgrenset arbeid til bestemte tidsfrister og ofte til avtalt pris. Den utstrakte bruken av underentreprenører skjer hovedsakelig fordi de besitter en spesialkompetanse som kreves for å gjennomføre prosjektet. Alle underentreprenører skal drive egen internkontroll for eget arbeid i prosjektet, noe som innebærer risikovurdering, rutiner og tiltak for håndterte identifiserte farer og risikoer. I tillegg har underentreprenører arbeidsgiveransvar for egne ansatte, og ansvar for at kravene i AML overholdes (Eikeland, 1999).

Leverandør

En leverandør er en aktør som leverer råmaterialer, halvfabrikata og/eller ferdige komponenter til bygg- eller anleggsplassen. Eksempler på leveranser er alt fra sand og grus, betongelementer og prefabrikkerte våtrom, til vinduer, dører og heier (Eikeland, 1999).

Entrepriseformer

Valg av entrepriseform, også kalt gjennomføringsmodell, er et strategisk valg som utføres av byggherren og avgjør organiseringen av et prosjekt. Entrepriseformen legger føringer for påvirkningsmulighetene utover i prosjektet, og medfører konsekvenser for fordeling av risiko, økonomi, valgfrihet og fleksibilitet for de ulike aktørene i prosjektorganisasjonen (Eikeland, 1999; Lædre, 2009).

Det finnes flere ulike typer entrepriseformer, hvor alle har fordeler og ulemper. Aspekter som bør tas hensyn til ved valg av gjennomføringsmodell er blant annet karaktertrekk ved prosjektet, forutsetninger for prosjektgjennomføringen og byggherreorganisasjonens kompetanse og kapasitet. Fem av de vanligste entrepriseformene er 1) generalentreprise, 2) hovedentreprise, 3) delt entreprise, 4) offentlig privat samarbeid (OPS) og 5) totalentreprise. Både generalentreprise, hovedentreprise og delt entreprise går under samlebetegnelsen delte entrepriser. Hovedforskjellen mellom delte entrepriser og totalentrepriser er grad av ansvar for henholdsvis byggherre og entreprenør. Ved delte entrepriser beholder byggherren gjennom sin prosjektorganisasjon det meste av ansvaret for gjennomføringen av prosjektet, mens en betydelig del av ansvaret overføres til entreprenøren ved totalentrepriser. De delte entrepriseformene er ulike hva gjelder ansvar for prosjektering og antall kontraktsparter (Lædre, 2009). OPS er en samarbeidsform mellom offentlige og private aktører, hvor en privat OPS-aktør kjøper hele prosjektets risiko fra byggherren. Denne aktøren får ansvar for hele anleggets livssyklus inkludert prosjektering, bygging, finansiering, drift og vedlikehold i en definert periode, mens oppdragsgiveren betaler en fast leie i denne perioden (Difi, 2017).

Andre instanser for oppfølging av HMS-arbeid

Bedriftshelsetjeneste (BHT), arbeidsmiljøutvalg (AMU) og verneombud er ulike instanser som følger opp HMS-arbeidet i prosjekter. Alle bedrifter som gjennomfører risikofylt arbeid, som i bygg- og anleggsbransjen, er pålagt å være tilknyttet en bedriftshelsetjeneste godkjent av Arbeidstilsynet. Bedriftshelsetjenesten skal bistå arbeidsgiver og arbeidstakere innen forebyggende HMS-arbeid, inkludert oppfølging og forslag til forbedring (Arbeidstilsynet, 2017a).

Alle virksomheter som jevnlig sysselsetter minst 50 arbeidstakere skal ha et arbeidsmiljøutvalg, bestående av representanter fra arbeidsgiver, arbeidstaker og verne- og helsepersonell

2 Bakgrunn

(Arbeidstilsynet, 2013). Utvalgets oppgaver er å sørge for et forsvarlig arbeidsmiljø i bedriften ved å delta i planlegging av verne- og miljøarbeid. Spørsmål og planer som omhandler arbeidsmiljøet skal også behandles av arbeidsmiljøutvalget. I tillegg skal utvalget gå gjennom rapporter om yrkessykdom, arbeidsulykker og tilløp til ulykker, for å identifisere årsaker og følge opp at arbeidsgiver gjør tiltak for å hindre gjentakelse (arbeidsmiljøloven 2005, §7-1 og 7-2).

Alle virksomheter har plikt til å velge verneombud. Dersom det er færre enn ti arbeidstakere kan partene ha skriftlige avtaler om en annen ordning. Et verneombud skal ivareta arbeidstakernes interesser i saker som angår arbeidsmiljøet, og har rett til å stanse arbeid dersom han eller hun mener det foreligger umiddelbar fare for arbeidstakernes liv eller helse. I bygge- og anleggsbransjen finnes i tillegg regionale verneombud (RVO). Disse arbeider innen et geografisk område på tvers av virksomheter som ikke har valgt verneombud (Arbeidstilsynet, 2013).

2.1.4 GENERISKE FASER I ET BYGGEPROSJEKT

Et byggeprosjekt består av mange delprosesser og faser av ulik karakter. Disse fører frem til eller er en forutsetning for det planlagte byggverket (Eikeland, 1999). Det finnes ulike måter å dele inn prosessene og fasene. Eikeland (1999) deler prosessene inn i kjerneprosesser, administrative prosesser og offentlige prosesser. Kjerneprosessene er direkte ledd i produktutviklingen og produksjonen av byggverket, og består av programmering, prosjektering og produksjon. Eksempler på andre prosesser er planlegging, anskaffelser og prosjektering. Forskjellen mellom faser og prosesser er at prosesser kan gå parallelt med hverandre, mens forrige fase må avsluttes før man går inn i den neste. En måte å fremstille de generiske fasene i et bygge- eller anleggsprosjekt på er illustrert i figur 5.



Figur 5: Fasemodell for bygg- og anleggsprosjekter, utledet fra Eikeland (1999).

Denne inndelingen samsvarer med Eikelands (1999) og Kjelléns (2000) inndeling, og er deskriptiv for karakteristiske trekk for et stort flertall av byggeprosjekter. Det er valgt å ta utgangspunkt i denne inndelingen på bakgrunn av informantenes svar i den kvalitative undersøkelsen.

Kort fortalt omhandler den første fasen å utrede et behov eller ønske om et produkt, og muligheter og begrensninger ved eventuell gjennomføring av prosjektet. I prosjekteringsfasen avgjøres så blant annet tomt, arealdisponering, konstruksjoner og materialbruk. I tillegg utarbeides det beskrivelser og løsninger for produktet gjennom dokumenter og tegninger. Disse danner grunnlag for beslutninger og produksjon. Videre avgjøres ofte kontrahering, kontraktstype og entrepriseform i prosjekteringsfasen, som også vil påvirke arbeid og ansvarsfordeling i utførelsesfasen (Kjellén, 2000).

Det er viktig å tenke sikkerhet allerede i de to første fasene fordi det er her man danner grunnlaget for en sikker prosjektgjennomføring. Ved å gjennomføre risikovurderinger i første fase kan man identifisere risikoforhold som kan påvirke videre planlegging, prosjektering og utførelse av prosjektet. I prosjekteringsfasen utføres risikoanalyser for å vurdere risikoen ved gjennomføring av ulike løsninger, samt for å identifisere tiltak som eventuelt må iverksettes. Det er altså her man har størst mulighet til å avdekke rotårsaker og medvirkende faktorer. I tillegg vil et tidlig fokus på sikkerhet gi andre fordeler som for eksempel kostnadseffektivitet. Dette fordi det er i de tidlige fasene man har størst påvirkningsmulighet samtidig som kostnadene er lavest. Jo mer prosjektet utvikler seg, desto mer krevende og kostbare vil endringer være (Benum m.fl., 2007; Kjellén, 2000).

I utførelsesfasen skjer selve bygningsproduksjonen og det fysiske arbeidet i prosjektet, blant annet oppstartsaktiviteter og aktiviteter knyttet til produksjonen. Sentrale HMS-aktiviteter i denne fasen inkluderer oppfølging av HMS-organisering og SHA-plan, vernerunder, risikovurderinger, HMS-møter og HMS-inspeksjoner. Siste fase er bruksfase som omfatter forvaltning, drift og vedlikehold av det ferdigstilte produktet. Fasen starter gjerne med en prøveperiode hvor det kan gjøres eventuelle justeringer. Senere gjennomføres periodiske kontrollmålinger for å teste ytelsen og påse at produktet fungerer som tiltenkt. Målinger kan også gi en indikasjon på sikkerhetsnivået, hvor avvik danner grunnlag for nærmere undersøkelse (Kjellén, 2000).

2 Bakgrunn

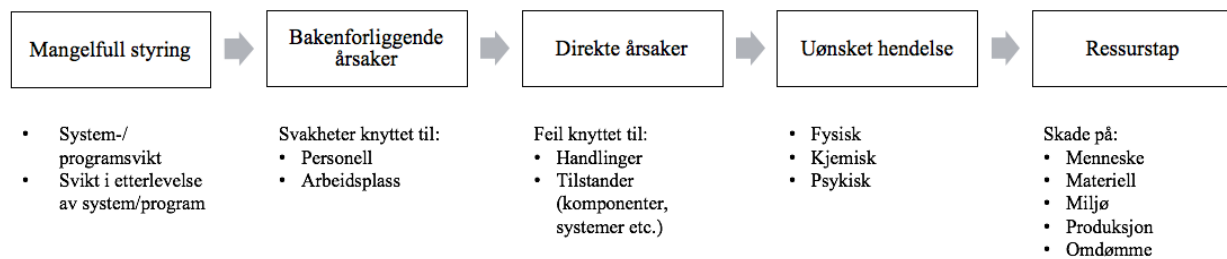
2.2 ULYKKESGRANSKNING

2.2.1 ULYKKESMODELLER

Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling (eng: Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) definerer en «incident» som en hendelse som avviker fra normale forhold og som kan ha negative effekter på helse, miljø eller sikkerhet (OECD, 2008, min oversettelse). Dette er en bred definisjon og inkluderer alle uforventede, uønskede hendelser med eller uten negative konsekvenser. Definisjonen korrelerer med definisjonen av en uønsket hendelse i standarden NS 5814: «en hendelse eller tilstand som kan medføre skade på mennesker, miljø, materiell eller annen form for økonomisk tap (Standard Norge, 2008a). Definisjonene samsvarer også med følgende definisjon av en ulykke: «en plutselig, uønsket hendelse som fører til skader og tap av verdier, og som ikke er forutsigbar med hensyn til når den vil inntreffe» (Albrechtsen og Hovden, 2013, s.17).

For å forstå hva ulykker er og hvordan de oppstår, er det hensiktsmessig å benytte en ulykkesmodell. Albrechtsen og Hovden (2013) viser til flere fordeler med å bruke en ulykkesmodell, blant annet fordi det bidrar til å skape en felles forståelse av ulykker som et fenomen, det kan hindre personlige fordommer, og det kan bidra til struktur og system ved ulykkesgranskning med tanke på datainnsamling og analyse. Kjellén (2000, s.33-40) beskriver flere ulike ulykkesmodeller, for eksempel dominomodellen av Heinrich (1959), energi-barriere-modellen av Haddon (1980), og OARU-modellen. Ved bruk av ulykkesmodeller i sikkerhetsarbeid er det viktig å være klar over uttrykkene «What-You-Look-For-Is-What-You-Find», og «What-You-Find-Is-Wha-You-Fix» av Hollnagel (2008), gjengitt i Lundberg m.fl. (2009). Dette fordi de ulike modellen belyser forskjellige aspekter ved prosesser, forhold og årsaksmønstre.

En modell som er mye bruk i forbindelse med ulykkesgranskninger er *tapsårsaksmodellen* utarbeidet av ILCI (International Loss Control Institute) og videreutviklet av DNV (Det Norske Veritas (Kongsvik, 2013; Albrechtsen og Hovden, 2013). På bakgrunn av oppgavens hensikt og forskningsspørsmål er det valgt å ta utgangspunkt i denne modellen, som er illustrert i figur 6.



Figur 6: Tapsårsaksmodellen for ulykker (Kongsvik, 2013, s.71).

2.2.2 ÅRSAKER

I modellen betraktes ulykker som en årsakskjede, der svikt ett sted forplanter seg videre i kjeden og resulterer i en ulykke. Den sekvensielle modellen omtaler årsaker, konsekvenser og barrierer. En barriere kan beskrives som et sett av menneskelige, tekniske og/eller organisatoriske elementer som henger sammen, som produserer en barriererefunksjon med mulighet til å gripe inn i en sekvens av farlige hendelser for å redusere risiko (Kjellén, 2000). Jacobsson m.fl. (2011) beskriver at det normalt eksisterer en eller flere barrierer som kan hindre en begynnende hendelse fra å utvikle seg til en alvorlig ulykke, men at dersom barrierer mangler eller har svakheter kan det føre til at de feiler på samme tid. Da kan den utløsende årsaken forplante seg gjennom barrierene og føre til en ulykke, som illustrert i sveitserostmodellen av (Reason, 1997).

Begrepet årsaker omfatter både direkte og bakenforliggende årsaker, også kalt rotårsaker. *Direkte årsaker* utløser en hendelse, som for eksempel operatørfeil eller feil på utstyr. *Bakenforliggende årsaker* defineres av Hollnagel (2004), referert i Jacobsson m.fl. (2011, s.334) som «kombinasjonen av forhold og faktorer som ligger til grunn for hendelser, eller til og med den absolutte begynnelsen av årsakssammenhengen» (min oversettelse). Kjellén (2000, s.55) definerer rotårsaker som «de mest grunnleggende årsakene til en ulykke, det vil si mangel på tilstrekkelig ledelse/styringskontroll som resulterer i avvik og medvirkende faktorer. Videre definerer han et *avvik* som «en hendelse eller forhold som avviker fra normen for feilfri eller planlagt prosess», og en *medvirkende faktor* som «mer vedvarende risikoøkende forhold på arbeidsplassen relatert til design, organisasjon eller sosial system».

Eksempler på bakenforliggende årsaker kan være utilstrekkelig trening som fører til feilhandlinger, eller utilstrekkelig vedlikehold som fører til feil på utstyr Jacobsson m.fl. (2011).

2 Bakgrunn

Medvirkende faktorer er relatert til *latente forhold*, som av Reason (1997) beskrives som mindre åpenbare forhold som ofte kan være sovende i lang tid, men som kan bidra til hendelsesforløpet og trigge en direkte utløsende årsak. Jacobsson m.fl. (2011) beskriver også *situasjonsfaktorer* som faktorer som ikke er konstant tilstede, men som fremtrer noen ganger gjør det vanskeligere å utføre en bestemt oppgave riktig og sikkert, og dermed bidrar til å utløse en hendelse.

2.2.3 TRE NIVÅER AV ULYKKESGRANSKNING

Tinmannsvik m.fl. (2004), gjengitt i (Kongsvik, 2013, s.68) beskriver tre hovedmål med ulykkesgranskning: 1) å kartlegge hendelsesforløp – hva som skjedde, 2) å kartlegge årsaker – hvorfor det skjedde, 3) læring – å foreslå tiltak for hvordan tilsvarende hendelser kan unngås i fremtiden. Kjellén (2000) beskriver i tillegg at granskning og dokumentasjon er viktig for å møte regulatoriske krav, for å kunne gi erstatning til offeret, og for å etablere positive holdninger om sikkerhet og årvåkenhet.

Granskinger etter ulykker i arbeidsorganisasjoner kan være interne og eksterne, hvor det særlig i etterkant av alvorlige hendelser vil være uavhengige granskinger av tilsynsmyndigheter (Kongsvik, 2013). Denne oppgaven er avgrenset til å se på granskinger som gjennomføres av organisasjonen selv. Kjellén (2000) beskriver at man da konsentrerer seg om de årsakene som menneskene i organisasjonen, og spesielt ledelsen, kan gjøre noe med.

Albrechtsen og Hovden (2013) deler ulykkesgranskning inn i en tredelt prosess: 1) innsamling av bevis og fakta, 2) analyse av bevis og fakta, samt utvikling av konklusjoner, og 3) utvikling av tiltak og utarbeidelse av rapport.

Inndelingen samsvarer med Hovden m.fl. (2004), i Kongsvik 2013, og Kjellén (2000). Granskningen starter med å samle inn fakta og bevis på ulykkesstedet, blant annet ved å sikre fysiske bevis, ta bilder av hendelsesstedet og intervjuer med vitner og andre involverte. For å få svar på hva som har skjedd og hvorfor sammenstilles den innsamlede informasjonen i et hendelsesforløp. Deretter gjennomføres analyser for å finne de direkte og bakenforliggende årsakene. På bakgrunn av årsakene skal granskningen resultere i tiltak for å forhindre gjentakelse av liknende hendelser, samt anbefalinger for å forbedre sikkerheten generelt. De ulike stegene i granskningsprosessen kan overlape hverandre (Albrechtsen og Hovden, 2013).

Kjellén (2000) beskriver utdypende om tre nivåer av ulykkesgranskning og hva som skiller de ulike fra hverandre. Bakgrunnen for ulike nivåer er at ikke alle hendelser kan følges opp med likt omfang og ressurser. Oppsummert bør nivå 1 granskning gjennomføres umiddelbart av en leder/HMS-arbeider, for alle rapporterte hendelser (både ulykker og nesten-ulykker). Nivå 2 granskning bør gjøres for et utvalg seriøse hendelser, det vil si hendelser som er ofte tilbakevendende eller som har høyt tapspotensial (enten potensielt eller faktisk), av en arbeidsgruppe. Nivå 3-granskning bør gjøres når det faktiske eller potensielle tapet er stort, av en uavhengig granskningsgruppe.

I denne oppgaven fokuseres det på uønskede hendelser med store faktiske eller potensielle konsekvenser som er blitt gransket på nivå 3. Fra ISO 19011:2011 punkt 3.1 kan en nivå 3-etterforskning defineres som en systematisk og uavhengig undersøkelse for å avgjøre hvorvidt ulykkesforebyggende aktiviteter og tilhørende resultater samsvarer med planlagte aktiviteter, og om disse aktivitetene er effektivt gjennomført og er egnet for å oppnå målene (ISO, 2011). Vastveit m.fl. (2015) argumenterer at disse hendelsene skaper spesielle muligheter for læring og implementering av tiltak. Homsma m.fl. (2009), gjengitt i Drupsteen og Guldenmund (2014), konkluderer også at mest lærdom genereres etter hendelser med alvorlige konsekvenser sammenliknet med hendelser med mindre konsekvenser. Det er likevel viktig å ha i bakhodet at alle hendelser, inkludert nesten-ulykker og de med mindre konsekvenser, har læringspotensial. Dette fordi hendelsesforløpet og årsakene er de samme, og den eneste forskjellen er konsekvensen av hendelsen. Samtidig forekommer nesten-ulykker oftere og de er mindre følelsesmessig ladet (Kjellén, 2000; Albrechtsen og Hovden, 2013).

Kjellén (2000) beskriver at stegene i en nivå 3-granskning er 1) å sikre ulykkesstedet, 2) velge ut granskningsgruppe, 3) gjennomføre introduksjonsmøte og planlegge granskningen, 4) innhente og analysere informasjon, 5) evaluere og organisere informasjonen, 6) utarbeide granskningsrapport, 7) gjennomføre avslutningsmøte og 8) oppfølging.

Granskningsteamet bør bestå av en leder med kompetanse om ulykkesgranskning, et medlem med beslutningsmyndighet, samt et eller flere medlemmer med fagkompetanse om involvert aktivitet. Granskningsgruppen må motta et mandat som sier noe om omfanget av granskningen, hvem som har bestilt granskningen, granskningsleder og –medlemmer, samt mål, ressurser og tidsramme for granskningen. På mange måter kan nivå 3-granskning sammenliknes med en revisjon, blant annet ved at prinsippene i §4 om integritet, rettfærdig presentasjon,

2 Bakgrunn

profesjonalitet, konfidensialitet og uavhengighet bør følges (Kjellén, 2000; ISO, 2011). Kongsvik (2013) forklarer at medlemmene i granskningsgruppen og deres erfaring, anvendte ulykkesmodeller og metodikker, samt praktiske forhold som ressurser vil påvirke granskningen.

2.2.4 METODER

Den analytiske metoden i en nivå 3-granskning består både av å rekonstruere hendelsesforløpet, analysere de direkte årsakene og barrierer som far sviktet, samt å analysere de bakenforliggende årsakene. Jacobsson m.fl. (2011) poengterer at årsaksanalyser må være detaljerte nok til å avdekke ikke bare de direkte, men også de bakenforliggende årsakene og medvirkende faktorer, for at man skal kunne oppnå læring. Det finnes mange ulike metoder for å fremstille hendelsesforløpet og analysere årsaker. Videre nevnes kun et utvalg som anses relevante for oppgaven. Man kan hevde at organisasjoner bør anvende flere metoder, men ifølge Okstad m.fl. (2012), gjengitt i Kongsvik (2013), er dette kun et ideal.

STEP-analyse

STEP er en forkortelse for Sequential Time Event Plotting. Albrechtsen og Hovden (2013) forklarer at en STEP-analyse er en enkel og populær metodikk som viser ulykkesforløpet på en oversiktlig måte i et STEP-diagram. STEP-diagrammet består av en tidslinje på X-aksen, og involverte eller påvirkede aktører (både fysiske ting og personer) langs Y-aksen. Videre identifiseres enkelthendelser, det vil si handlinger, som både inkluderer avvik og forventede hendelser ifølge planen. Hendelsene bindes så sammen med piler hvor man antar at den ene hendelsen leder til den andre. I praksis tar man ofte utgangspunkt i en ulykkesbeskrivelse, og bruker et stort papirark og post-it-lapper for å markere hendelsene. Disse kan flyttes rundt til man får et troverdig bilde av forløpet. Avslutningsvis identifiseres avvik, barrieresvikt og problemer i forløpet som gir grunnlag for forebyggende tiltak (Albrechtsen og Hovden, 2013).

Fem hvorfor

Toyotas «Fem hvorfor»-analyse er en iterativ og systematisk teknikk som kan brukes for å finne bakenforliggende årsaker (Jacobsen og Thorsvik, 2013). Hensikten er å konstant spørre «hvorfor» når en årsak er blitt identifisert. På den måten kan man finne den grunnleggende årsaken ved å rette fokus oppover lang den hierarkiske styringsstrukturen. I tillegg kan man avdekke hvordan problemet bør håndteres på ulike nivåer. Andersen (2007) poengterer at man må ta høyde for at det i virkeligheten ikke bare finnes én rotårsak.

MTO-klassifisering

MTO (menneske-teknologi-organisasjon) er et perspektiv som kan brukes for å identifisere og kategorisere årsaker og medvirkende faktorer. Hensikten med en slik klassifisering er å sikre at menneskelige, organisatoriske faktorer får lik oppmerksomhet i ulykkesgranskningen. Dette fordi myten om at menneskelige faktorer har skyld i 90 prosent av alle ulykker fortsatt eksisterer (Albrechtsen og Hovden, 2013). Reason (1997) argumenterer imidlertid at menneskelige feilhandlinger er konsekvenser av dårlig samspill i det sosio-tekniske systemet, samt utilstrekkelig ledelsen i organisasjon. For å lære av ulykker fremhever Albrechtsen og Hovden (2013) viktigheten av å anvende MTO-perspektiv. En sjekkliste for medvirkende faktorer strukturert etter MTO er vist i tabell 1.

Tabell 1: Sjekkliste for medvirkende faktorer, utledet fra Kjellén (2000).

M – menneske	T – teknologi	O – organisasjon
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tilsyn, instruksjoner 2. Uformell informasjonsflyt 3. Arbeidsplassnormer 4. Individuelle normer og holdninger 5. Individuell kunnskap og erfaring 6. Spesielle forhold 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeidsplassens utforming <ul style="list-style-type: none"> • Tilgang til utstyr • Gangveier, transportruter • Sikker avstand mellom bevegelig utstyr 2. Design av utstyr <ul style="list-style-type: none"> • Fysiske farer • Pålitelighet • Menneske-maskin grensesnitt 3. Fysisk arbeidsmiljø (lys, inneklima, støy) 4. Personlig verneutstyr 5. Arbeidsmaterialer, kjemikalier 6. Sikkerhetsutstyr og -systemer 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organisering av arbeid, bemanning 2. Aktivitetsplanlegging 3. Arbeidsmetoder og – tempo 4. Vedlikeholdsrutiner 5. Utdanning, trening av personell 6. Systemer for lønn, forfremmelse og sanksjoner 7. Andre former for kontroll, f.eks. økonomisk, «tredjepart» 8. Skiftsystemer, arbeidstid 9. Rutiner for sikkerhetsarbeid 10. Organisering av førstehjelp

2 Bakgrunn

3 TEORETISK RAMMEVERK

Dette kapitlet presenterer utvalgte teorier og forskningslitteratur som til sammen som danner det teoretiske rammeverket for oppgaven. Hensikten med kapitlet er å både gi leseren innblikk i ulike teorier som anses relevante for oppgavens tema, danne utgangspunkt for diskusjonen, og å belyse oppgavens plass blant eksisterende litteratur.

Teorikapitlet er inndelt i tre hoveddeler. Første del gir en introduksjon til temaet læring etter hendelser ved å definere prosessen og beskrive dens plass i organisasjoners systematiske HMS-arbeid. I tillegg gis et overblikk over hvordan temaet organisasjonslæring er belyst innen sikkerhetsfagfeltet. For å få et bredere teoretisk perspektiv redegjøres det deretter for utvalgte emner innen mer generell læringsteori. Her fokuseres det på individuell og organisatorisk læring, kjennetegn på lærende organisasjoner, kunnskapsutvikling og læring i temporære prosjektorganisasjoner. Siste del redegjør for sikkerhetslitteratur om læring etter hendelser. Her presenteres teoretiske modeller læringsprosessen, utfordringer med slik læring, identifiserte områder hvor det er behov for mer forskning, og til sist forskningsartikler som har forsøkt å vurdere læring etter hendelser i organisasjoner.

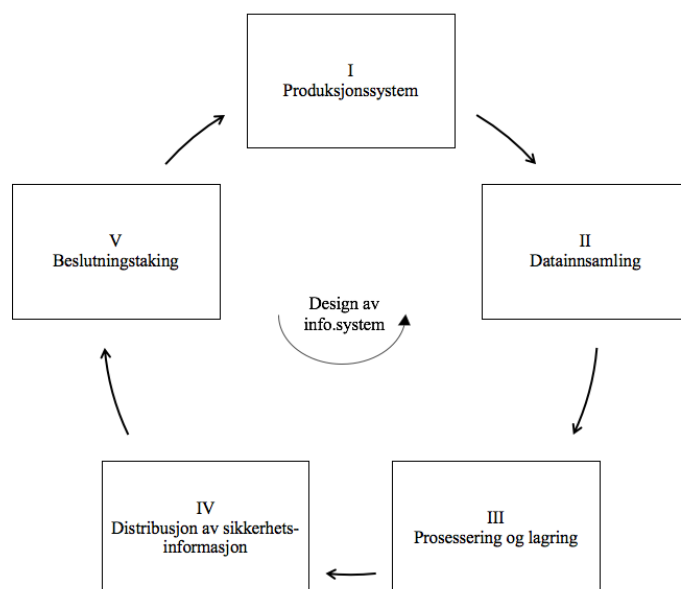
3.1 INTRODUKSJON TIL LÆRING ETTER HENDELSER

Læring etter hendelser defineres av Lukic m.fl. (2013, s.409) som «prosessen hvor de ansatte og organisasjonen som helhet søker å forstå uønskede hendelser som har funnet sted for å unngå lignende hendelser i fremtiden» (min oversettelse). Jacobsson m.fl. (2011, s.333) omtaler læring etter hendelser som «organisasjonens evne til å hente erfaringer fra hendelser som har skjedd, og omdanne kunnskapen til tiltak og aktiviteter som vil bidra til å forhindre fremtidige hendelser og generelt øke sikkerheten» (min oversettelse). Konseptet læring etter hendelser oppstod i høyrisikoindustrier som for eksempel industrisektoren, men er i dag anvendt i mange forskjellige sektorer (Margaryan m.fl., 2016). I denne oppgaven tas det utgangspunkt i Lukic m.fl. (2013) sin definisjon på læring etter hendelser, og læringen betraktes som en organisatorisk læringsprosess. Innen sikkerhetslitteraturen fremstilles ofte læring etter hendelser som en stegvis læringsprosess som inkluderer ulike aktiviteter og ansatte i organisasjonen. Denne prosessen beskrives nærmere beskrevet i kapittel 3.3.1.

3 Teoretisk rammeverk

Fordi målet med læring etter hendelser er å unngå gjentakelse av likende uønskede hendelser, inngår læringen som et viktig element i det systematiske HMS-arbeidet organisasjoner utfører. Dette arbeidet kalles i litteraturen for sikkerhetsstyring. Sikkerhetsstyring omhandler det arbeidet hvor ulike verktøy og metoder brukes for å iverksette tiltak på en målrettet og systematisk måte, slik at sikkerheten bedres og/eller opprettholdes på et nivå som er i overensstemmelse med satte delmål (Albrechtsen og Hovden, 2013). Læring etter hendelser utgjør en del av den erfaringsbaserte sikkerhetsstyringen ved at man tar i bruk historiske data, også kalt reaktive data, i styringen (Albrechtsen m.fl., 2015). Det finnes i tillegg risikobasert sikkerhetsstyring hvor man gjør systematiske vurderinger av potensiell risiko, og sikkerhetsstyring i organisasjoner er ofte en kombinasjon av begge typene sikkerhetsstyring (Albrechtsen og Hovden, 2013).

I utgangspunktet omhandler alt HMS-arbeid i organisasjoner om læring. Enten det gjelder bruk av indikatorer, revisjoner eller granskninger er målet det samme – å nyttiggjøre seg av erfaringene for å implementere tiltak, slik at risiko kan styres og sikkerheten bedres og/eller opprettholdes (Kjellén, 2000). Innen generell læringsteori kalles dette for erfaringsbasert læring, som vil bli nærmere beskrevet i kapittel 3.2.1. For å illustrere viktigheten av læring etter hendelser og læring generelt i HMS-arbeidet, er det i figur 7 vist en modell av HMS-informasjonssystemet.



Figur 7: Modell av HMS-informasjonssystem, utledet fra Albrechtsen og Hovden (2013).

Modellen av HMS-informasjonssystemet bygger på antakelsen om at ulykker kan forhindres gjennom tilbakemeldinger og systematiske erfaringsoverføringer. Denne antakelsen impliserer at organisasjonen kan lære. De fire grunnleggende funksjonene i systemet er 1) rapportering og innsamling av data, 2) lagring av data, 3) informasjonsprosessering og 4) distribusjon av informasjon til beslutningstakere i organisasjonen. Hensikten med HMS-informasjonssystemet er å følge opp HMS-arbeidet, ved at dataene som samles inn danner grunnlag for beslutningstakere på ulike nivåer i organisasjonen. Læringsproduktet som genereres fra prosessen med læring etter hendelser utgjør en del av dette datagrunnlaget, sammen med læring andre aktiviteter som risikoanalyser, inspeksjoner og revisjoner. Generelt vil dataen som samles inn fra arbeidsplassen lagres og analyseres. Den behandlede dataen blir så distribuert til beslutningstakere slik at de kan foreta avgjørelser relatert til sikkerhet på bakgrunn av kvalifisert informasjon. Ved å implementere beslutninger slik at sikkerheten på arbeidsplassen forbedres eller opprettholdes, oppnås positive effekter fra HMS-informasjonssystemet (Kjellén, 2000).

I sin bok viser Kjellén (2000) hvordan HMS-informasjonssystemet samsvarer med Jurons prinsipper for kvalitetskontroll (Juran, 1989), som står sterkt innen sikkerhetsstyring. Prinsippene omhandler å vedvarende kontrollere prestasjonen til et objekt ved hjelp av en negativ tilbakekoblingsløyfe (eng: negative feedback loop). Læring er her et essensielt element for å lukke sløyfen. Også i Demings sirkel (Plan-Do-Check-Act, PDCA), et annet prinsipp som brukes for å sikre kontinuerlig forbedring, er læring en nødvendighet. Dette ved at organisasjonen må kunne bruke erfaringer fra evaluering av tiltak til å danne nye tiltak som kan bidra til forbedring (Kjellén, 2000).

Målet med læring etter hendelser er å oppnå organisatorisk læring som kan brukes i det ulykkesforebyggende arbeidet. På den måten henger sikkerhet og organisasjonslæring sammen, og læring etter hendelser samsvarer med prinsippene om negativ tilbakekobling og PDCA. Følgelig er det viktig for organisasjoner å ha et fungerende og effektivt system for læring. Neste delkapittel redegjør for ulike teorier innen generell læringsteori. Fordi organisasjonslæring er et komplekst tema vil kun et utvalg av begreper og konsepter gjennomgås. Disse anses som relevante for å besvare oppgavens forskningsspørsmål.

3.2 GENERELL LÆRINGSTEORI

Temaene læring og kunnskapsutvikling er blitt studert innenfor en rekke fagdisipliner som blant annet psykologi, filosofi, organisasjon- og ledelse, biologi og ingeniørvitenskap. Et resultat av dette er at det ikke finnes et enkelt svar på hva læring er. For eksempel er læring i biologi tett koblet til evnen en organisme har til å tilpasse seg sitt miljø, mens innen psykologi beskrives læring som en relativ permanent endring av atferd på grunn av tidligere erfaring (Størseth og Tinmannsvik, 2012). Innen kognitiv psykologi anses læring som et resultat av at individet lærer og utvikler egen kunnskap, som lagres i hukommelsen for fremtidig bruk (Filstad, 2016). Samtidig er læring et begrep i menneskers dagligtale. Margaryan m.fl. (2016) hevder dette både kan være til hjelp og til hinder. På den ene siden kan det hjelpe til med å bryte barrierer mellom ulike interessenter og aktører. På den andre siden gjør det at uttrykket mangler presisjon, og at for mange aktiviteter kan forstås som læring (Margaryan m.fl., 2016).

Hvordan forskere definerer læring avhenger både av hvilken skole og paradigme de tilhører, samt hvilket verdenssyn de har (Margaryan m.fl., 2016). Mange knytter imidlertid begrepet læring opp mot både forståelse og handling. Margaryan m.fl. (2016, s.3) definerer læring som «memorering av informasjon, endring i mentale modeller eller forklarende evne, økt evne til å koble sammen informasjon fra ulike kilder – både menneskelig og ikke-menneskelig, og/eller atferdsendring» (min oversettelse). Definisjonen samsvarer med Illeris (2007) som omtaler læring som enhver prosess som fører til varig kapasitetsendring, og Choularton (2001) som beskriver læring som justering av mestringsstrategier basert på en ny forståelse av verden. Tilsvarende definerer Jacobsen og Thorsvik (2013) læring som en prosess der mennesker og organisasjoner tilegner seg ny kunnskap, og endrer sin adferd på bakgrunn av denne kunnskapen.

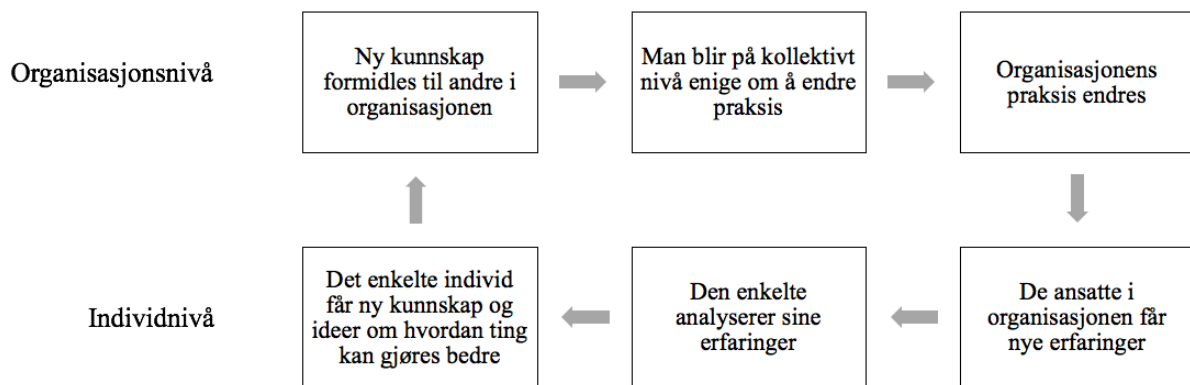
Fra de nevnte definisjonene forstås det at læring omfatter endring eller potensiell endring. Forholdet mellom læring og endring er likevel omdiskutert. Det finnes ulike syn på hvorvidt endring fører til læring eller læring fører til endring, og om endring alene er et mål på at læring har funnet sted. Filstad (2016) konkluderer at endring er integrert i læring, samtidig som læring og endring ikke er det samme. Forfatteren mener læring typisk vil inkludere mer enn endring. Jacobsen og Thorsvik (2013) argumenterer derimot at læring og endringer kan forstås som to sider av samme sak ved at å studere læring naturlig også omfatter å studere hvilke endringer læringsprosessene har resultert i. Det er forsøkt å ta hensyn til denne problemstillingen ved å ta

utgangspunkt i Margaryan m.fl. (2016) sin læringsdefinisjon, hvor læring kan føre til flere typer endringer.

3.2.1 INDIVIDUELL OG ORGANISATORISK LÆRING

Sammenheng mellom individuell og organisatorisk læring

Læring kan skje både på individuelt, gruppe- og organisasjonsnivå. Selv om læring etter hendelser betraktes som en organisatorisk læringsprosess, anses individuell læring som utgangspunktet for denne læringen. Denne antakelsen støttes av flere forfattere (Klev og Levin, 2009; Rosness m.fl., 2013; Jacobsen og Thorsvik, 2013, m.fl.) Sammenhengen mellom individuell og organisatorisk læring kan illustreres som i figur 8.

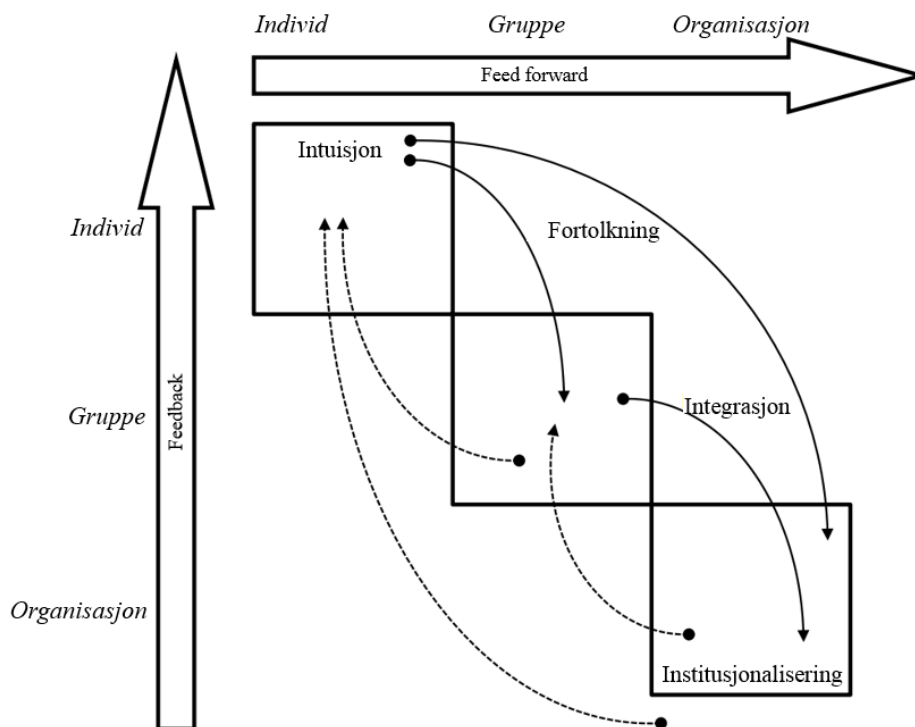


Figur 8: Sammenheng mellom læring på individ- og organisasjonsnivå, utledet fra Jacobsen og Thorsvik (2013).

Figuren viser en lærings sirkel hvor organisasjonslæring skapes når de ansatte analyserer det de erfarer når de utfører organisasjonens oppgaver. Dette gjør at de ansatte utvikler ny kunnskap. For at det skal oppstå kollektiv læring må deretter det enkeltindividene lærer spres til andre i organisasjonen. Da kan organisasjonen endre praksis, som gjør at de ansatte igjen får nye erfaringer (Jacobsen og Thorsvik, 2013).

Crossan m.fl. (1999) presenterer et likende et rammeverk for hvordan kunnskap går fra individ- til organisasjonsnivå. Her vises også de to dimensjonene underprosesser av læring og målet med læring. Rammeverket er vist i figur 9.

3 Teoretisk rammeverk



Figur 9: Læring fra individ- til organisasjonsnivå, modifisert fra Crossan m.fl. (1999).

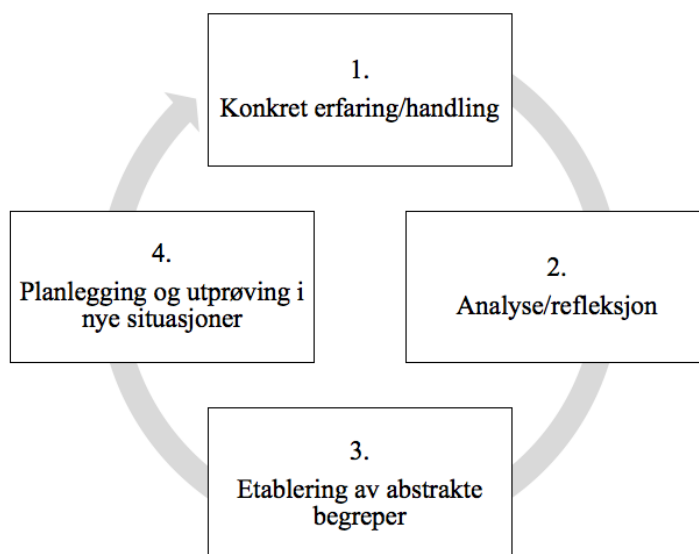
I rammeverket knyttes læring til de fire prosessene intuisjon, fortolkning, integrasjon og institusjonalisering, som skjer på henholdsvis individ-, gruppe- og organisasjonsnivå. Intuisjon beskrives som bevisst gjenkjennelse av et mønster, sammenheng eller mulighet som er knyttet til personlige erfaringer. Med dette dannes ny innsikt, men som er vanskelig å beskrive. I neste prosess går erfaringene over til et mer bevisst plan slik at individet kan tolke de. Da kan innsikten bli uttrykt i ord eller handlinger. Videre utvikles en felles forståelse, og handlinger koordineres gjennom gjensidig tilpasning. Til slutt kan forståelsen og handlingene utvikles til å bli institusjonalisert, det vil si å etablere kunnskapen i systemer, strukturer eller prosedyrer. På den måten går læringen fra individ og grupper til å bli en del av organisasjonen. I tillegg kan læringen enten være rettet mot å utnytte de erfaringene man har høstet (feedback), eller mot å se på nye muligheter og utfordringer (feed forward) (Rosness m.fl., 2013).

Læringen påvirkes av hvilken kontekst eller miljø den utvikles i. Videre illustrerer pilene at prosessen er dynamisk og gjentakende, og skjer ikke nødvendigvis i en fast rekkefølge. Det man lærer vil hele tiden påvirke hvordan nye erfaringer tolkes. Når et nytt fenomen observeres i intuisjon-prosessen vil tidligere erfaringer påvirke tolkningen, og slik oppstår en spiral av utnyttelse av ervervet kunnskap (Christiansen, 2016).

Noen forfattere har en annen oppfatning og hevder at organisasjoner kan lære uavhengig av deres individer (Cyert og March, 1963, i Tharaldsen m.fl., 2013). Filstad (2016) antyder at man vet lite konkret om koblingen mellom individets læring og det at organisasjonen lærer. Læring kan ses på som individets tilegnelse av kunnskap som lagres for fremtidig bruk. Problemet med dette er at det skaper en forestilling om at så lenge individet lærer, lærer organisasjonen. I denne oppgaven støttes (Filstad, 2016) sitt argument om at organisatorisk læring er noe mer enn og noe annet enn individuell læring. Det antas at læring på individnivå ikke automatisk skaper endringer på organisasjonsnivå, men at individuell læring må ligge til grunn for å utvikle organisatorisk læring. Dette ved at kunnskapsdeling mellom individer, felles praksis og utøvelse av arbeidsoppgaver individuelt og i fellesskap fører til kollektiv læring (Filstad, 2016).

Erfaringsbasert læring

En modell som er blitt mye bruk for å beskrive hvordan individer kan lære fra erfaringer er Kolb (1984) sin lærings sirkel. Denne er vist under i figur 10.



Figur 10: Lærings sirkel for erfaringsbasert læring, utledet fra Kolb (1984).

Modellen beskriver hvordan erfaringsbasert læring utvikler seg på individnivå gjennom en syklus bestående av fire steg. Det første steget er en konkret erfaring eller handling. Gjennom observasjon og refleksjon over handlingen/erfaringen dannes grunnlag for å etablere abstrakte begreper. Ved hjelp av begrepene skapes så en ny forståelse av hva som egentlig skjer. Forståelsen kan videreføres til hypoteser, og ved å teste hypotesene i nye handlinger overføres

3 Teoretisk rammeverk

kunnskapen til andre sammenhenger og man har testet ut det man har lært. Som nevnt i kapittel 3.1 er læring etter hendelser et eksempel på slik erfaringsbasert læring, hvor en uønsket hendelse utgjør første steg. Videre er lærings sirkelen sammenliknbar med HMS-informasjonssystemet i figur 7. Definisjonene på organisasjonslæring som følger i neste delkapittel har også likehetstrekk med modellen.

3.2.2 LÆRING I ORGANISASJONER

På samme måte som læring generelt er læring i organisasjoner et omfattende tema som involverer mange aspekter, og som kan tilnærmes på ulike måter. Drupsteen og Guldenmund (2014) gir eksempler på aspekter av organisatorisk læring; «sensemaking» (prosessen hvor man gir erfaringer mening), læring på arbeidsplassen, atferdsendring, kunnskapsflyt og kunnskapsoverføring, og læringskultur. Mens noen fokuserer på ulike former for læring og delprosesser i en læringsyklus, ser andre på hva som hemmer og fremmer læring, eller på hvilke resultater læring og kunnskapsutvikling gir. Det er særlig de 10-15 siste årene at interessen for organisasjonslæring har økt betydelig, og det finnes ikke én teori eller helhetlig forståelse av hva organisasjonslæring er (Filstad, 2016).

Kaufmann og Kaufmann (2015) definerer organisasjonslæring som strategisk læring på organisasjonsnivå. Filstad (2016) viser til at organisasjonslæring er kontinuerlige prosesser av kunnskapsutvikling, kunnskapsdeling og endring, og at det må forstås som et kollektivt fenomen som både er en situasjonsavhengig, sosial, reflekterende og individuell kognitiv prosess på en og samme tid. Argote og Ophir (2002), gjengitt i Rosness m.fl. (2013) forklarer organisatorisk læring som en prosess hvor organisasjoner og deres underenheter endrer seg som resultat av erfaring. Tharaldsen m.fl. (2013) bygger på Argote og Ophirs (2002) definisjon og sier at organisasjonslæring kan ses på som en kontinuerlig prosess om en organisasjons evne til å ta i bruk erfaring for å forbedre seg. Læring i organisasjoner handler altså om hvordan de tilegner seg kunnskap gjennom erfaringer fra sine ansatte og omgivelser, og skaper endringer i organisasjonen. Læringen forankres i organisasjonens rutiner og skjer innenfor rammen av organisasjonskulturen (Filstad, 2016).

Litteratur om læring i organisasjoner skiller mellom de to retningene organisatorisk læring og den lærende organisasjonen, mens i praksis brukes begge begrepene ofte om hverandre (Filstad, 2016). For å forstå fenomenet læring etter hendelser er begge retningene relevante. Easterby-Smith og Lyles (2003) definerer forskningsfeltet organisatorisk læring som studier av

læringsprosesser i og innen organisasjoner. Litteratur om organisatorisk læring fokuserer på å forstå selve læringsprosessen. Ofte stilles grunnleggende spørsmål som «hva er organisatorisk læring?» og «hva slags organisatorisk læring er ønskelig og for hvem?» (Argyris, 1999). Litteratur om den lærende organisasjonen har på den andre siden en mer praktisk tilnærming og fokuserer på hvordan organisasjoner lærer effektivt. Her oppfattes læring kun som et middel for å nå målet endring. Endring er nødvendig for å opprettholde konkurransedyktigheten i uforutsigbare og stadig endrende omgivelser. En lærende organisasjon kan defineres som «en organisasjon som tilrettelegger læringen for sine medlemmer og kontinuerlig omformer seg selv» (Pedler m.fl., gjengitt i Filstad, 2016). De to retningene skiller seg fra hverandre ved kjerneinnhold, språk og publikum. På tross av dette finnes det fellestrekk mellom retningene, som for eksempel at de omtaler trusler mot produktiv organisatorisk læring (Argyris, 1999).

Et annet aspekt som kompliserer organisasjonslæring er at læringen alltid foregår i en kulturell og sosial kontekst. Filstad (2016) understreker at man er nødt til å forstå de forholdene som påvirker læring og kunnskapsutvikling for å kunne oppnå en innovativ og hensiktsmessig organisasjonslæring. Dette inkluderer blant annet kultur, holdninger, motivasjon, sosial samhandling og historikk (Filstad, 2016). Selv om oppgaven er avgrenset til å ikke diskutere disse faktorene nærmere, vil de i realiteten påvirke prosessen med læring etter hendelser.

Senges femte disiplin

Et viktig bidrag om lærende organisasjoner er Senges (1990) teori femte disiplin for lærende organisasjoner, gjengitt i blant annet Rosness m.fl. (2013). Teorien handler om forstå organisasjoners evne til endring, og om systemtenkning, på bakgrunn av argumentet om at mange endringsinitiativ feiler på grunn av mellommenneskelige og kulturelle årsaker. I følge Senge er det kun de organisasjonene som er fleksible, tilpasningsdyktige og produktive som vil lykkes. Dette krever at de ansatte rekonstruerer seg selv i endring. En lærende organisasjon er dermed en organisasjon som stimulerer individene til å være aktive deltakere som skaper sin egen virkelighet for å nå resultatene de ønsker (Filstad, 2016).

3 Teoretisk rammeverk

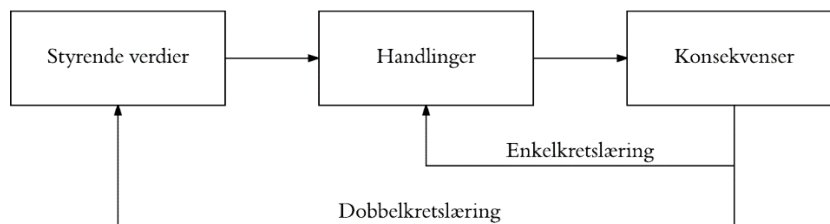
Senge identifiserer fem disipliner, det vil si forhold eller teknikker, som er viktige for å fremme læring i organisasjoner (Rosness m.fl., 2013):

- **Personlig mestring:** Den enkeltes evne og vilje til læring er en forutsetning for organisatorisk læring. Mestring medfører at man har selvdisiplin til å utvikle seg gjennom å lære nye ferdigheter eller kunnskaper.
- **Mentale modeller:** Den enkelte må utvikle sine evner til å tenke kritisk om hvordan man preges av de mentale modeller som påvirker situasjons- og virkelighetsoppfatningen.
- **Dette visjoner:** Organisasjoner må skape en felles visjon for hvordan fremtiden skal se ut. Dermed kan man skape oppslutning og inspirere ansatte til å yte og utvikle kompetanse gjennom læring.
- **Gruppelæring:** Den ansatte må se helheten i egen organisasjon og utvikle sin egen læringshorisont. Å legge til rette for en åpen dialog og gode diskusjoner er viktig for at man skal kunne stole på og lære av hverandre.
- **Systemtenkning:** Den enkelte forstår helheten og sammenhenger i egen organisasjon, samt den situasjonen organisasjonen står i. Dette gjør det mulig å se sammenhenger mellom ulike hendelser og aktiviteter og avdekke årsaker bak de effektene man observerer. Systemperspektivet er ifølge Senge den viktigste faktoren som binder alle disiplinene sammen.

Argyris og Schöns handlingsteori

Et annet viktig bidrag innen lærende organisasjoner er Argyris og Schöns (1978) handlingsteori, gjengitt i blant annet Filstad (2016). I stedet for å definere en lærende organisasjon fokuserer forfatterne på hva som kjennetegner denne typen organisasjoner. Kort fortalt tar teorien utgangspunkt i at organisasjonslæring er en samlende prosess bestående av de tre elementene innsamling, prosessering og lagring av informasjon. Det legges vekt på at prosessen både gjenspeiler organisasjonens tilegnelse av egenskaper og kunnskaper, samtidig som læring er en individuell prosess. Den som lærer for den lærende, og informasjonen som samles inn, kalt læringsproduktet, kan enten være ny eller eksisterende kunnskap.

Ved å ha en effektiv læringsprosess og prosessering kan læringsproduktet lagres i det organisatoriske minnet og utnyttes av medlemmene i organisasjonen når det er relevant. Det organisatoriske minnet består både av minnene til individene i organisasjonen og det som er institusjonalisert i organisasjonens systemer, strukturer og prosedyrer. Videre kan prosessering og lagring skje på ulike nivåer. Dette kaller forfatterne for enkel- og dobbelkretslæring, og er illustrert i figur 11 (Filstad, 2016; Drupsteen og Guldenmund, 2014).



Figur 11: Enkel- og dobbelkretslæring, utledet fra Kjellén (2000).

Ved enkelkretslæring justeres de eksisterende arbeidsmetodene og –rutinene ved at avvik og feil rettes opp, slik at forventede resultater igjen kan oppnås. Dette anses som det laveste læringsnivået. Dobbelkretslæring anses derimot som en dypere læringsprosess hvor man vurderer og endrer de antakelsene og verdiene som ligger til grunn for beslutningene som ble tatt. Kjellén (2000) hevder dobbelkretslæring er nødvendig for langsiktig effektivitet og organisasjonens eksistens. Filstad (2016) beskriver også at enkelkretslæring kan ses på som «brannslukking» hvor endringer først foretas når problemet er oppstått. Dette fører ikke til lærende organisasjoner fordi det ikke tilføres ny kunnskap, og de ansatte blir kun flinkere til å gjøre det de allerede kan.

På den andre siden understreker flere forfattere at begge typer læring behøves i alle organisasjoner (Argyris, 1999; Lukic m.fl., 2010; Rosness m.fl., 2013). Argyris (1999) forklarer at en av kjerneoppgavene til organisasjoner er å omdanne dobbelkretssaker til enkeltkretssaker slik at de blir mer håndterbare. Det vises til at enkeltkretslæring er derfor passende for rutiner, gjentakende saker, og hjelper til å få gjort det daglige arbeidet. Lukic m.fl. (2010) poengterer at flere forskere har vist at hendelser som regel har flere årsaker – både tekniske, menneskelige og organisatoriske faktorer. Dette medfører at både enkel- og dobbelkretslæring spiller en viktig rolle i læring etter hendelser. Argumentet støttes av Rosness m.fl. (2013) som sier at man ikke alltid i enhver situasjon skal prøve å bidra til

3 Teoretisk rammeverk

dobbelkretslæring. Lukic m.fl. (2010) poengterer likevel viktigheten av dobbelkretslæring i forbindelse med læring etter hendelser, fordi det gir evne til å se på latente og systemiske årsaker som kan bidra til å hindre hendelser i fremtiden – selv om de virker å ikke være relatert. Forfatterne viser til refleksjon, kritisk vurdering av hele systemet, åpenhet, tillit og utforsking av maktforhold som indikatorer for dobbelkretslæring (Lukic m.fl., 2010).

Flood og Romme (1996), gjengitt i Lukic m.fl. (2010), foreslår en tredje form for læring kalt trippelkretslæring. Der studeres strukturelle elementer og læring kobles til et integrert system hvor læringsstrategier utvikles og vedtas. For å besvare oppgavens forskningsspørsmål er det her valgt å ta utgangspunkt i enkel- og dobbelkretslæring for å beskrive dybden av læring, samt konseptet om nivåer av læring av Jacobsson m.fl. (2011) som beskrives i kapittel 3.3.4.

3.2.3 KUNNSKAP OG KUNNSKAPSDELING

Begrepene informasjon, kunnskap og kompetanse

I følge Filstad (2010) gir det liten mening å snakke om læring uten å knytte det til begrepet kunnskap. En utfordring er at kunnskap er et vidt begrep som ofte også blandes med informasjon. Det er derfor hensiktsmessig med en kort avklaring av begrepene data, informasjon, kunnskap og kompetanse. Sammenhengen mellom de ulike begrepene kan illustreres som i figur 12.



Figur 12: Illustrasjon av sammenheng mellom data, informasjon, kunnskap og kompetanse.

Data som er systematisert kalles informasjon. Data krever liten eller ingen dømmekraft eller annen menneskelig involvering. Informasjon omhandler mening og danner grunnlaget for kunnskap. Kought og Zander (1992), gjengitt i Borgen m.fl. (2016), forklarer at informasjon er kunnskap som kan overføres uten tap av integritet når man kjenner de nødvendige reglene for å tyde den. Kunnskap skiller seg fra data ved at den krever maksimal dømmekraft. Videre skiller informasjon og kunnskap seg fra data ved at de må ses i lys av en kontekst (Bell, 1999).

Kunnskap defineres av Bø og Helle (2008) som mengden av informasjon og viten en person, gruppe, institusjon eller kultur rår over. Kunnskapen kan ha blitt anskaffet gjennom dagliglivets erfaringer, forskning og gjennom studier av litterære eller andre kilder. Ifølge Nordhaug (2002) skiller kompetanse seg fra kunnskap ved å i tillegg inkludere ferdigheter og evner som kan anvendes for å utføre arbeid. Bø og Helle (2008) beskriver kompetanse som skikkethet, dyktighet, kyndighet, brukbarhet, ferdighet eller mestring. Å være kompetent er ifølge Filstad (2016) å være kapabel til å bearbeide situasjoner, identifisere løsninger og handle deretter. Kompetente handlinger er relasjonelle, dynamiske og provisoriske, og blir kontinuerlig utviklet ved sosial samhandling i praktisk arbeid (Filstad, 2016).

I forbindelse med læring i organisasjoner brukes kunnskapsbegrepet om individer som tilegner seg kunnskap, hvor kunnskapsdeling er en forutsetning for organisasjonslæring (Jacobsen og Thorsvik, 2013). Kompetansebegrepet brukes om læring på kollektivt nivå hvor de ansattes kompetanse spres og til sammen utnyttes i organisasjonen (Dalin, 1999). Begrepet «know-how» brukes også om ekspertisen en bedrift besitter (Store norske leksikon, 2016).

Taus, eksplisitt, individuell og kollektiv kunnskap

Begrepet taus kunnskap ble først introdusert av Polyani (1966, i Filstad, 2016). Han definerer taus kunnskap som den kunnskapen som ikke kan forklares med ord og dermed ikke kan uttrykkes eksplisitt. Likevel skiller han ikke mellom taus og eksplisitt kunnskap, da han mener de vil være to sider av en persons totale kompetanse (Filstad, 2016). Også Tsoukas (2003) argumenterer at det som kjennetegner taus kunnskap er at den ikke kan gjøres eksplisitt. Nonaka og Takeuchi (1995) skiller på den andre siden tydelig mellom taus og eksplisitt kunnskap. Selv om det finnes ulike oppfatninger om hvorvidt man kan skille mellom de to kunnskapstypene i praksis, beskriver blant annet Filstad (2016) at skillet er hensiktsmessig når man har en analytisk tilnærming. Det er derfor valgt å skille mellom de to begrepene i denne oppgaven.

Taus kunnskap er kunnskap som ikke er artikulert, kodifisert eller lagret. Kunnskapen er av personlig kvalitet og påvirket av verdier, ideer og følelser. Videre er den forankret i praksis, i selve handlingen og den konkrete konteksten. Taus kunnskap er med andre ord erfaringsbasert kunnskap og forankret i forståelse av sammenhenger (Klev og Levin, 2009). Av den grunn kan ikke kunnskapen beskrives eller forklares gjennom instruksjoner (Bø og Helle, 2008), men den

3 Teoretisk rammeverk

uttrykkes gjennom kroppsspråk, handling, praksis og andre ikke-språklige kommunikasjonsformer (Filstad, 2016). Fordi kunnskapen er erfaringsbasert kan man også besitte den uten å være klar over det (Borgen m.fl., 2016).

Motsatt av taus kunnskap er eksplisitt kunnskap. Denne typen kunnskap kan kodes, kommuniseres og forklares til alle som har grunnleggende forståelse for kunnskapsområdet (Filstad, 2016). Følgelig kan kunnskapen lett formaliseres og overføres til andre gjennom rutiner, prosedyrer og retningslinjer. Taus kunnskap er på den andre siden vanskelig å fullstendig overføre uten at noe går tapt. Eksplisitt kunnskap er alltid avhengig av taus kunnskap (Rosness m.fl., 2013; Borgen m.fl., 2016).

I tillegg til taus og eksplisitt kunnskap kan man innen organisasjonsfaget prate om individuell og kollektiv kunnskap i en organisasjon. Cabrera og Cabrera (2002), gjengitt i Borgen m.fl. (2016), illustrerer forskjellen mellom disse ved at individuell kunnskap besittes av individene, mens kollektiv kunnskap er forankret i interaksjonene mellom en gruppe mennesker. De to typene kunnskap er avhengige av hverandre ved at de ansatte med sin individuelle kunnskap påvirker den organisatoriske kunnskapen. Dette synet samsvarer med Spender (1996) som viser til fire typer kunnskap i en organisasjon, som vist i tabell 2.

Tabell 2: Fire typer kunnskap i en organisasjon (Spender, 1996).

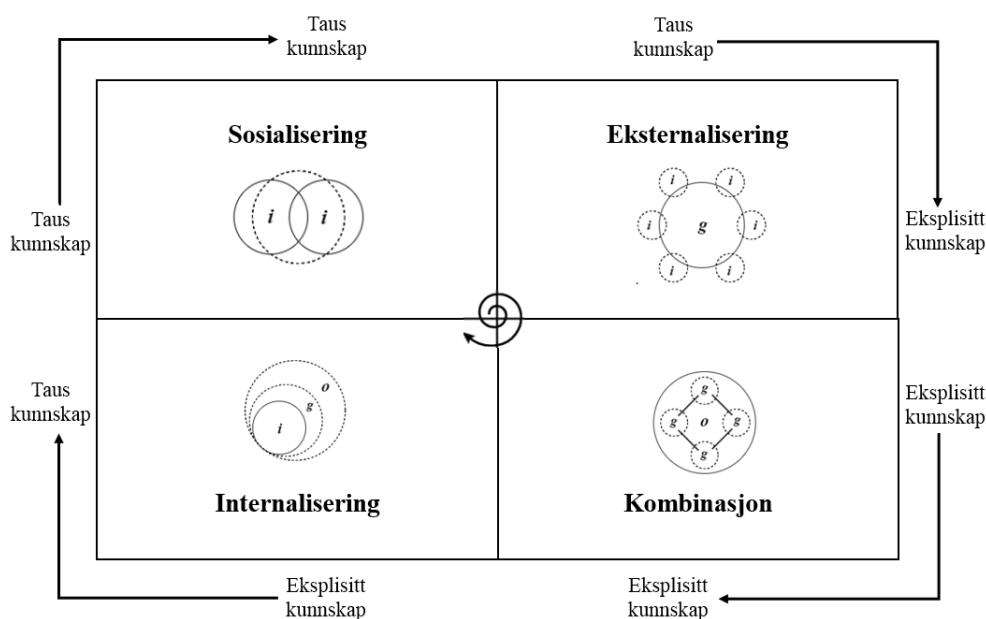
	Individ	Organisasjon
Eksplisitt	Bevisst kunnskap	Objektiv kunnskap
Taus	Automatisk kunnskap	Kollektiv kunnskap

Den første typen kunnskap er individuell eksplisitt kunnskap (kalt bevisst kunnskap) som kan lagres og gjenfinnes fra det personlige minnet. Den andre typen er individuell taus kunnskap (kalt automatisk kunnskap) som er basert på individets teoretiske og praktiske erfaring og læring. Den tredje typen er organisasjonens sosiale eksplisitte kunnskap (kalt objektiv kunnskap), som omfatter registrerte patenter/design eller informasjon som er lagret på databaser. Den fjerde typen kalles sosial taus kunnskap (kalt kollektiv kunnskap) som representerer all kunnskap som er forankret i sosiale og institusjonelle praksiser, systemer, arbeidsflyt og kultur. Spender (1996) hevder at sosial taus kunnskap er den sikreste og strategisk mest betydningsfulle typen kunnskap en organisasjon besitter (Riege, 2005).

Kunnskapsdeling og -utvikling

Kunnskapsdeling kan defineres som prosessen hvor individer utveksler eksplisitt og taus kunnskap og sammen skaper ny kunnskap (van den Hooff og de Ridder, 2004). Denne prosessen anses som essensiell for å omdanne individuell kunnskap til organisatorisk kunnskap. Definisjonen på kunnskapsdeling impliserer at kunnskap både må bringes eller doneres, og samles eller mottas. McDermott (1999), gjengitt i (Riege, 2005), beskriver at å dele kunnskap inkluderer at en person guider en annen gjennom dens tankegang, eller bruker sin innsikt til å hjelpe den andre til å se deres egen situasjon bedre. Ideelt sett bør den personen som deler kunnskapen være klar over hensikten eller behovet til den personen som mottar kunnskapen.

Kunnskapsdeling handler altså både om selve kunnskapen og om relasjonen mellom de menneskene som skal utveksle kunnskap. En kjent modell som beskriver hvordan kunnskap skapes og utvikles er SEKI-modellen av Nonaka og Takeuchi (1995), gjengitt i (Filstad, 2016) som vist i figur 13.



Figur 13: Kunnskapsutvikling i SEKI-modellen (Filstad, 2016, s.122).

3 Teoretisk rammeverk

SEKI er en forkortelse for de fire prosessene som fører til kunnskapsutvikling: sosialisering, eksternalisering, kombinerer og internalisering. Disse prosessene kan beskrives slik (Filstad, 2016; Rosness m.fl., 2013):

- **Sosialisering:** Å spre taus kunnskap fra et individ til ny taus kunnskap hos andre. Dette skjer uten at man artikulere seg eller bevisst prøver å overføre noe til den andre, og forutsetter fysisk nærhet som tillater observasjon og imitasjon.
- **Eksternalisering:** Å gjøre den tause kunnskapen tilgjengelig og meningsfull for andre og en selv. Her muliggjøres organisatorisk læring gjennom kodifisering og spredning av det som i utgangspunktet var taus kunnskap ved hjelp av metaforer, analogier og modeller.
- **Kombinering:** Å koble ulike kilder av eksplisitt kunnskap ved analysere og reorganisere kunnskap som allerede er tilgjengelig i organisasjonen.
- **Internalisering:** Å omsette teori til praksis ved at eksplisitt kunnskap blir tilpasset og tatt i bruk av flere ansatte i organisasjonen, og dermed blir til taus kunnskap.

Oppsummert viser modellen hvordan taus og eksplisitt kunnskap kan kombineres for å skape organisatorisk læring. En organisasjon er avhengig av den tause kunnskapen de ansatte har tilegnet seg gjennom sine erfaringer. Kunnskapen må videre avdekkes, artikuleres og gjøres tilgjengelig for flere i organisasjonen. I tillegg må organisasjonen evne å lære av denne kunnskapen, slik at den kan bli til praktisk nytte for hele organisasjonen. En organisasjon må derfor ha systemer som både bidrar til at taus kunnskap kan formidles og gjøres eksplisitt, og systemer som fasiliterer bruk av eksplisitt kunnskap slik at den blir en integrert del av de ansattes tause kunnskap (Jacobsen og Thorsvik, 2013).

På samme måte som rammeverket av Crossan m.fl. (1999) i figur 9, er prosessen med kunnskapsutvikling dynamisk og gjentakende. Kunnskap genereres gjennom kontinuerlig kunnskapsoverføring og kombinerer av taus og eksplisitt kunnskap. Gjennom denne vekselvirkningen skapes en kunnskapsspiral hvor kunnskapsutvikling veksler mellom skje på individ- og organisasjonsnivå (Filstad, 2016).

Barrierer mot kunnskapsdeling

Flere forfattere har skrevet om ulike barrierer mot kunnskapsdeling. Blant annet beskriver Mooradian m.fl. (2006), gjengitt i Filstad (2016), fire forhold som påvirker kunnskapsdeling:

- **Type kunnskap:** om det er fortrinnsvis taus eller eksplisitt kunnskap som deles.
- **Ledelsen:** hvorvidt ledelsen legger til rette for kunnskapsdeling, og hvilke belønninger og incentiver som eksisterer for kunnskapsdeling.
- **Omgivelsene:** kjennetegn ved omgivelsene og de mellommenneskelige relasjonene, hvorvidt det er etablert et felles språk og delte visjoner for kunnskapsdeling.
- **Individet:** den ansattes forhold til organisasjonen og dens holdninger og motiver. Grad av forpliktelse til organisasjonen vil påvirke ønsker og muligheter for kunnskapsdeling.

Riege (2005) oppsummerer at jo bedre og mer hensiktsmessig kunnskapsdeling i en organisasjon er, desto større er muligheten for organisatorisk læring. I den forbindelse forklares det at kunnskapsdeling i store organisasjoner kun er nyttig dersom alle ansatte har bruk for kunnskapen. Videre nevner forfatteren at det er bred enighet om at hovedutfordringen med kunnskapsdeling i organisasjoner er å beskytte og maksimere verdien i den tause kunnskapen til de ansatte, kunder og eksterne interessenter. Artikkelen presenterer en omfattende liste med barrierer mot kunnskapsdeling, strukturert etter MTO (menneske, teknologi, organisasjon). Hensikten er å kunne identifisere flaskehalsen og å forbedre effektiviteten til aktiviteter relatert til kunnskapsdeling. Listen er presentert under i tabell 3.

3 Teoretisk rammeverk

Tabell 3: Ulike barrierer mot kunnskapsdeling (Riege, 2005).

Individuelle barrierer	Organisatoriske barrierer	Teknologiske barrierer
Mangel på tid til å dele kunnskap og mangel på tid til å identifisere andres behov for kunnskap	Utydelige eller manglende strategier og mål for kunnskapsledelse	Manglende samsvar mellom IT-systemer og måten de ansatte jobber på
Redsel for at deling truer stillingstryggheten	Manglende lederskap mht. tydelig kommunikasjon om nytte og verdi av kunnskapsdeling	Mangelfull integrering av IT-systemer i måten de ansatte jobber på
Liten tiltro til at egen kunnskap har betydning for andre	Manglende formelle og uformelle arenaer for deling og generering av kunnskap	Manglende støtte eller nedetid på IT-systemer som forhindrer kommunikasjonsflyt
Deling av eksplisitt kunnskap dominerer over deling av taus kunnskap	Mangelfulle infrastrukturer som støtter deling av kunnskap	Urealistiske forventninger blant ansatte til hva teknologi kan og ikke kan gjøre
Hierarki og formell makt	Mangelfullt belønningssystem for å motivere til kunnskapsdeling	Motstand mot å bruke IT-systemer pga. manglende kjennskap og erfaring med dem
Manglende mekanismer for å bruke tidligere feil til å forbedre læringseffekter	Bevaring av kunnskap hos høykompetente og erfarne arbeidere er ikke prioritert	Manglende opplæring i nye systemer og bruken av dem
Manglende tid og interaksjon mellom kunnskapskilde og mottaker	Konkurransen mellom organisatoriske enheter	Mangelfull kommunikasjon og demonstrasjon av fordelene med nye systemer sammenliknet med eksisterende systemer
Utilstrekkelig skrive- og kommunikasjonsferdigheter	Flyt av kunnskap går i gitte retninger	
Manglende sosiale nettverk	Arbeidsmiljø og utforming av arbeidskapasitet begrenser muligheten for deling av kunnskap	
Ulik erfaring, alder, kjønn og utdanning	Organisasjonsstruktur forhindrer eller forsinker deling av kunnskap	
Mangelfull tillit pga. tidligere misbruk/feilbruk av informasjon	For store eller for komplekse organisasjonsenheter vanskeliggjør deling av kunnskap	
Manglende tillit til kunnskapens nøyaktighet og kredibilitet		
Ulike nasjonale kulturer og etniske bakgrunner, inkludert språk		

3.2.4 ARENAER FOR LÆRING

I forbindelse med å skape læring i organisasjoner beskriver Klev og Levin (2009) viktigheten av læringsarenaer. Eksempler på slike arenaer er seminarer og fora hvor medlemmer kan utveksle erfaringer og kunnskap. Dette kan bidra til utvikling av nye ideer, muligheter og forståelser, som igjen kan bidra til å endre det organisatoriske samspillet. Samtidig er det viktig å danne arenaer hvor man kan trene på praktisk ledelse og reflektere over egne handlingsmønstre og erfaringer. Å bevisst forme slike arenaer hvor man bygger på kollektiv praksis er en viktig faktor for å skape læring og endring. Dette fordi kunnskap og kunnskapsprosesser først og fremst vil ha en verdi når de ansatte gjennom deltakelse og praksis finner nye måter å anvende kunnskapen på, og dermed utvikle sin kompetanse om arbeidet (Klev og Levin, 2009).

Et eksempel på en arena for læring er *praksisfellesskap*, et nettverk av uformelle relasjoner mellom ansatte. Fellesskapet bidrar til en kollektiv læring innen et fagfelt eller område av spesifikk kompetanse hvor arbeidsidentiteten knyttes til kompetansen (Brown og DuGuid, 1991; Wenger, 1998, i Rosness m.fl., 2013). Fordi læringen skjer i en kontekst kan den ikke overføres gjennom abstrakt kunnskap fra et individ til et annet. I praksisfellesskapet foregår diskusjoner, aktiviteter og utveksling av informasjon, og over tid utvikles felles verktøy for å løse problemer. Praksisfellesskap kan eksistere i en rekke former med tanke på størrelse, lokalisering og organisatorisk plassering, og kan ses på som et minisamfunn (Wenger m.fl., 2002, i Rosness m.fl., 2013).

3.2.5 LÆRING I MIDLERTIDIGE PROSJEKTORGANISASJONER

I prosjektbaserte organisasjoner er læringskonteksten og utfordringene noe forskjellig fra organisasjoner med permanent struktur. Utfordringer knyttet til læring i prosjekter oppstår både i selve prosjektet, på grunn av den avgrensede tidsperioden prosjektorganisasjonen eksisterer, og når læring skal skje mellom prosjekter (Rosness m.fl., 2013). Selv om prosjektbaserte organisasjoner har andre karakteristikk enn «tradisjonelle» organisasjoner, er de ulike mekanismene og prosessene presentert likevel relevante. I tillegg er det et stort potensiale for læring mellom prosjekter, både innad i en bedrift og på tvers av interorganisatoriske relasjoner. For eksempel kan det utvikles metodikk for styring og ledelse, dokumenter om beste-praksis i prosjektgjennomføring, og erfaringer med ulike eksterne aktører som leverandører og kunder.

3 Teoretisk rammeverk

Å fremme synergi mellom prosjekter kan bidra til å styrke en bedrifts prestasjoner, mens suboptimalisering med kun fokus på kortsiktig læring kan forekomme dersom man lar prosjektene i stor grad leve sitt eget liv (Rosness m.fl., 2013).

Rosness m.fl. (2013) oppsummerer funn fra tre ulike studier som omhandler læring i prosjektbaserte organisasjoner. Den første artikkelen (Mueller, 2011) viste at kunnskapsdeling mellom prosjektteam forekom da de ansatte tok personlig ansvar for å delta i kunnskapsutvekslingsprosessen. Dette var avhengig av at ledere ikke blandet seg inn i de uformelle prosessene. Videre var rask vekst i antall ansatte en barriere for kunnskapsdeling, mens høy grad av tillit, indre motivasjon, teamorientering og åpenhet fremmet kunnskapsdeling. Studie nummer to (Disterer, 2002) pekte på budsjettrestriksjoner og milepæler, delvis oppløsning av prosjektorganisasjonen, samt sosiale og individuelle faktorer som barrierer mot læring i prosjekter. Til sist vises det til Swan m.fl. (2010) som konkluderte at den viktigste mekanismen for læring mellom prosjekter var akkumulering av erfaring når medlemmer beveger seg fra prosjekt til prosjekt og tar med seg erfaringene. Videre beskrev de at det kan oppstå konflikt i prosjektorganiseringen når både kortsiktige målsetninger og mer langsiktige adaptive læringsprosesser skal oppnås. I tillegg kan prosjekter hindre endring og innovasjon istedenfor å være et virkemiddel for kreativitet (Rosness m.fl., 2013).

3.3 SIKKERHETSLITTERATUR OM LÆRING ETTER HENDELSER

Innen sikkerhetsfagfeltet har temaet læring etter hendelser fått økt oppmerksomhet de siste tiårene (Tharaldsen m.fl., 2013). Dette delkapittelet vil redegjøre for en del av denne litteraturen. Først introduseres noen betraktninger vedrørende litteraturen om læring etter hendelser. Deretter beskrives teoretiske modeller av prosessen med læring etter hendelser kalt læringsprosessen. Videre identifiseres utfordringer med læring etter hendelser områder hvor det trengs mer forskning. Kapittelet avsluttes med en gjennomgang av studier som har vurdert læring etter hendelser i organisasjoner.

Forfattere innen sikkerhetsfagfeltet ulikt syn på hvorvidt organisasjoner kan lære fra hendelser, og hvordan dette skjer. Tharaldsen m.fl. (2013) viser for eksempel til Perrow (1984) som argumenterer at alle organisatoriske ulykker er unike, og at feil i rapportering, fraskrivelse av ansvar og rekonstruksjon av faktiske forhold hindrer læring. På den andre siden spiller læring etter hendelser en viktig rolle i andre teorier som for eksempel teorien om High Reliability Organizations (HRO) (Rosness m.fl., 2010). Her antas det at organisasjoner kan lære fra

hendelser, og at denne læringen er et viktig element i sikkerhetsarbeidet. Også innen teorier om sikkerhetskultur anses organisatorisk læring som en forutsetning og et dynamisk element (Kongsvik, 2013). Blant annet beskriver Reason (1997) at en sikkerhetskultur består av de fire komponentene: 1) en rapporterende kultur, 2) en rettferdig kultur, 3) en fleksibel kultur og 4) en lærende kultur. I en god sikkerhetskultur utgjør disse komponentene en helhet kalt «en informert kultur», som igjen kan føre til god sikkerhetsprestasjon i organisasjonen. Læringskomponenten er imidlertid ifølge Reason vanskeligst å konstruere, og er i teorien kort forklart sammenliknet med de andre komponentene (Kongsvik, 2013).

Videre mener flere forfattere, blant annet Lukic m.fl. (2010), Le Coze (2013) og Drupsteen og Guldenmund (2014) at sikkerhetsforskningen til nå ikke har brukt tilstrekkelig teori og empiri om læring fra andre fagfelt. Samtidig er litteraturen på området fragmentert og lite helhetlig. Mange har kun fokusert på hva man lærer fra, altså hendelser og rapportering, samt på selve granskningen. Andre prosesser som lagring, deling og anvendelse av kunnskap, inkludert implementering og evaluering av tiltak, har fått betydelig mindre oppmerksomhet (Lindberg m.fl., 2010). Følgelig kan litteratur om temaet læring etter hendelser ha oversett aspekter som kan ha signifikant innvirkning på den totale læringsprosessen (Lukic m.fl., 2012; Le Coze, 2013).

En annen årsak til at kunnskapsnivået fortsatt må forbedres er at det finnes relativt få empiriske studier om temaet. Drupsteen og Guldenmund (2014) viser til at selv om det er skrevet flere artikler om temaet, er de fleste kun teoretiske. Deverell og Hansén (2009) påpeker at dette blant annet er en følge av at konseptet læring etter hendelser er vanskelig å observere og operasjonalisere. Andre nevnte årsaker er at læringsprosesser ikke har et klart avgrensningspunkt, og at læring foregår uryddige sammensetninger av ulike aktører (Størseth og Tinmannsvik, 2012). En konsekvens av dette er at en del av forskningen har vært begrenset til å identifisere faktorer som hindrer organisatorisk læring, men ikke sett på hvordan læring skjer i praksis.

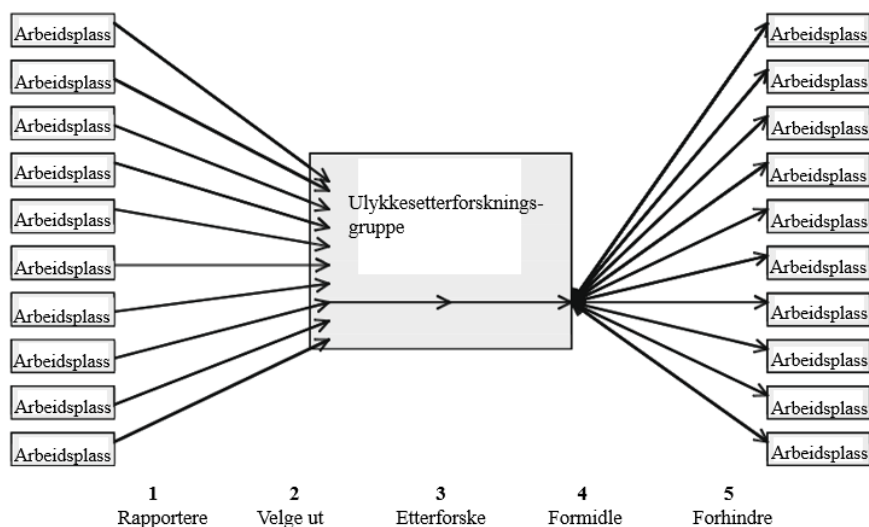
3.3.1 TEORETISK MODELL AV LÆRINGSPROSESSEN

Læring etter hendelser fremstilles ofte som en stegvis prosess kalt «læringssyklusen» eller «læringsprosessen», som involverer ulike aktiviteter og ansatte i organisasjonen. Det er viktig å ikke blande denne prosessen med generelle læringsprosesser omtalt i kapittel 3.2. I

3 Teoretisk rammeverk

sikkerhetslitteraturen er læringsprosessen fremstilt i flere modeller (bl.a. van der Scaaf, 1992; Lindberg m.fl., 2010; Drupsteen m.fl., 2013; Jacobsson m.fl., 2011). Modellene varierer med tanke på detaljnivå og hvor mange steg prosessen består av, men likner i hovedsak på hverandre. Alle prosessene er blant annet fremstilt slik at ingen av stegene kan feile uten å påvirke det endelige resultatet. Videre presenteres to modeller av læringsprosessen.

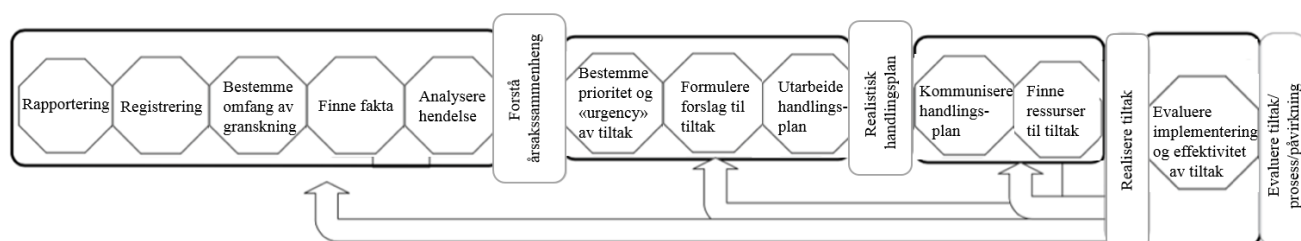
Lindberg m.fl. (2010) bruker CHAIN-modellen (eng: *chain of accident investigation*) som utgangspunkt i sin litteraturgjennomgang. Her behandles prosessen med ulykkesetterforskning synonymt med læringsprosessen. Modellen beskrives som en kjede bestående av fem steg, som vist i figur 14.



Figur 14: CHAIN-modellen, utledet fra Lindberg m.fl. (2010).

Det første steget i modellen er rapportering av hendelser. Deretter følger utvelgelse av hendelser til videre granskning, basert på rapportene fra steg nummer én. Det tredje steget, etterforskning, er selve kjernen i prosessen. Steg nummer fire er videreformidling av resultatene, og det siste steget er faktisk forebygging av ulykker. Forfatterne legger vekt på at utveksling av informasjon er spesielt viktig fordi det gjør det mulig for andre enheter i organisasjonen å beskytte seg mot liknende hendelser. Videre understrekes det at prosessen bør være selvreflekterende og inkludere evaluering av de ulike aktivitetene (Lindberg m.fl., 2010).

Drupsteen m.fl. (2013) presenterer en mer omfattende modell av bestående av 11 steg, delt inn i fire faser. Modellen er presentert under i figur 15.



Figur 15: Modell av prosessen med læring etter hendelser, modifisert fra Drupsteen m.fl. (2013).

Fordi modellen er mer detaljert, tas det utgangspunkt i denne når det er snakk om læringsprosessen videre i oppgaven. Den første fasen omfatter både rapportering, registrering, beslutte omfang og avgrensninger i etterforskningen, selve etterforskningen og analysen av hendelsen. Målet er å finne ut hvordan og hvorfor hendelsen skjedde. Fase nummer to omhandler planlegging og utvelgelse av tiltak. De tiltakene som velges ut bør være de som er forventet å være mest effektive. De bør også oppfylle SMART-kriteriene (spesifikk, målbar, oppnåelig, relevant og tidsavgrenset). Tiltakene bør så inngå i en handlingsplan (Drupsteen m.fl., 2013).

Den tredje fasen innebærer implementering av tiltakene. Som i CHAIN-modellen poengteres det også her at kommunikasjon er veldig viktig. Personene som er ansvarlige for tiltakene, samt andre som skal bidra, må bli informert og ha eierskap til tiltakene. I tillegg må de nødvendige ressursene være på plass, for eksempel tid, penger og menneskelig og/eller teknologisk kapasitet. Dette for at tiltakene skal kunne bli utført som planlagt. Videre er det veldig viktig at handlingsplanen og dens mål kommuniseres ut i organisasjonen. Dette fordi det både det muliggjør deling og overføring av erfaringene fra etterforskningen og planleggingsprosessen (læringsprodukter), og fordi det demonstrerer at organisasjonen er villig til å forbedre sikkerheten (Drupsteen m.fl., 2013).

I fjerde og siste fase bør både tiltakene og selve læringsprosessen evalueres. Ved å se på om tiltakene er utført eller ikke, og å se på om tiltakene er effektive eller ikke, inkluderes både enkelkrets- og dobbelkretslæring. Det presiseres at dersom et tiltak ikke er gjennomført eller ikke har vært effektivt, bør årsakene til dette identifiseres. Å evaluere brukervennligheten og

3 Teoretisk rammeverk

nytteverdien av systemet kan bidra til kontinuerlig forbedring i organisasjonen (Drupsteen m.fl., 2013).

Kvaliteten på de ulike stegene avhenger både av drivere, metoder, ressurser og resultater fra de foregående fasene. Hver fase leder til et resultat som er nødvendig input til neste fase. Dersom et steg ikke utføres, ikke utføres på en strekkelig måte eller når relevant informasjon ikke benyttes, oppstår en flaskehals og tap av læringspotensial. Læringspotensialet anses som et mål på hvor mye organisasjonen er kapabel til å lære og gjøre når all relevant informasjon er tatt i betraktning. Kommunikasjon gjennom alle fasene i prosessen er også avgjørende for å oppnå effektiv læring. Dette inkluderer tilbakemeldinger (feedback) til tidligere steg i prosessen dersom det oppstår et gap mellom planlagt og faktisk resultat i et gitt steg (Drupsteen m.fl., 2013). Dette samsvarer med Jurans prinsipper for kvalitetskontroll, nevnt i kapittel 3.1.

3.3.2 UTFORDRINGER MED LÆRING ETTER HENDELSER

Dette delkapittelet redegjør for identifiserte utfordringer knyttet til læring etter hendelser, med utgangspunkt i modellen av Drupsteen m.fl. (2013) i figur 15. I første fase er underrapportering og manglende evne til å identifisere bakenforliggende årsaker to kjente utfordring (Drupsteen og Guldenmund, 2014). Da denne oppgaven er avgrenset til ikke å se på selve rapporteringen i organisasjoner, utdypes ikke denne utfordringen. Angående identifisering av bakenforliggende årsaker viser Drupsteen og Guldenmund (2014) til flere forfattere, blant annet Dechy m.fl. (2012), Fahlbruch og Schöbel (2011) og Jacobsson m.fl. (2009), som hevder at å identifisere organisatoriske faktorer og andre rotårsaker er den viktigste delen av læringen. Dette samsvarer med Choularton (2001) som i sin artikkel konkluderer at læring etter hendelser kan skje, men at prosessen vanskeliggjøres av at det er utfordrende å identifisere rotårsaker.

Videre viser Drupsteen og Guldenmund (2014) til flere studier som har demonstrert vanskeligheter med å adressere disse årsakene. At etterforskere i granskninger fokuserer på menneskelige og tekniske årsaker, inkludert aktiviteter og utstyr i den skarpe enden, er en gjentakende utfordring. Abrahamsson m.fl. (2010), referert i Drupsteen og Guldenmund (2014), uttaler at «menneskelige feil bør ses på som en konsekvens av oppstrøms systemiske faktorer». Identifisering av bakenforliggende årsaker kan også kobles til enkelrets- og dobbelkretslæring, hvor dobbelkretslæring og kontinuerlig forbedring kun kan oppnås dersom rotårsakene identifiseres. Dersom kun direkte årsaker adresseres vil utbyttet begrenses til enkelkretslæring (Drupsteen og Guldenmund, 2014).

Drupsteen og Hasle (2014) arrangerte fokusgrupper i flere organisasjoner for å diskutere faktorer som hindrer effektiv læring etter hendelser og utfordringer i læringsprosessen. De fleste utfordringene ble knyttet til fasen «planlegge tiltak» hvor anbefalingene fra granskningen omgjøres til forbedringstiltak. Forfatterne hevder det er i denne fasen overgangen mellom granskning og læring skjer. Forbedringstiltakene må også rangeres og prioriteres, selv om det kan føre til at noen tiltak ekskluderes eller utsettes. Det poengteres at dersom dette ikke gjøres kan det medføre begrenset fokus på handlingsplanen og lite strukturert forbedring. Dette vil igjen føre til hverken enkel- eller dobbelkretslæring. I studien ble ikke evalueringsfasen diskutert. Forfatterne fremhever at det imidlertid er nærliggende å tro at det også her finnes faktorer som hindrer effektiv læring. Det argumenteres for at prosessen med læring etter hendelser krever et skifte fra å «lære fra hendelser» til å «lære å lære», og at «å ikke lære fra hendelser er en hendelse å analysere i seg selv» (Drupsteen og Hasle, 2014).

I forbindelse med utvikling av tiltak fremhever Pedler (2002), gjengitt i (Margaryan m.fl., 2016), at tiltak basert på enveisflyt av informasjon ofte har problemer med å engasjere de ansatte. Dersom ingen ansatte på operatørnivå er med på å utvikle tiltakene mister man muligheten til å dra nytte av de ansattes kunnskap. Le Coze (2013) konkluderer også at de som utformer tiltak må ha tilstrekkelig kompetanse og forståelse for å kunne foreslå gode tiltak. Tilsvarende gir Lukic m.fl. (2012) blant annet følgende anbefalinger for å oppnå effektiv læring: 1) ansatte bør involveres i læringsprosessen og ha mulighet til å gi innspill og ta beslutninger, 2) hendelsens kompleksitet bør reflekteres i den tilnærmingen til læring som velges og 3) formelle og uformelle læringsaktiviteter bør integreres.

Videre er det viktig at det er godt samsvar mellom årsaker og foreslåtte tiltak. Dette for at granskningen skal fremstå troverdig og relevant (Kongsvik, 2013). I tillegg bør tiltaksforslagene være konkretiserte. Vage formuleringer kan føre til ulik tolkning med tanke på gjennomføring, ressurskrav og innvirkning, og bør derfor unngås for å oppnå endringer (Kongsvik, 2013).

En annen utfordring som tas opp av flere forfattere er implementering av tiltak. Cedergren (2013) hevder implementering av tiltak blant annet påvirkes av omfanget av etterforskningen og deres anbefalinger. Le Coze (2013) konstaterer at en utfordring med læringsprosessen er å sørge for at forbedringstiltakene implementeres ordentlig. Forfatteren mener læring kun kan oppnås når tiltakene er implementert, og kvaliteten på denne prosessen avhenger av systemet

3 Teoretisk rammeverk

og dets evne til å tilpasse seg og transformere informasjon. Tilsvarende sier (Wahlström, 2011) at den viktigste delen av organisatorisk læring er å lukke sløyfen fra analyse til faktiske og vedvarende forbedringer. Dette kan kun oppnås dersom de identifiserte problemene omgjøres til praktiske forslag som er mulig å implementere. Også studien til Drupsteen m.fl. (2013) viste at implementering sjelden ble gjort systematisk. Selv om de fleste studieinformantene var villige til å iverksette tiltak, gikk de planlagte handlingene ofte tapt på grunn av den store mengden tiltak som kom fra blant annet ulykkesgranskninger og revisjoner. Dette kan beskrives som *tiltakstretthet*. Et resultat av dette var at tiltakene ble prioritert etter hvilke ressurser som var tilgjengelig, ikke etter hvilke tiltak det var mest behov for. Følgelig fikk tiltak rettet mot komplekse underliggende årsaker sjelden oppmerksomhet (Drupsteen m.fl., 2013).

Videre er deling av læringsprodukter i organisasjoner en utfordring. I studien av Drupsteen m.fl. (2013) var utilstrekkelig kommunikasjon om utførte tiltak og deres hensikt identifisert som en stor utfordring. En konsekvens var at læringsprodukter ikke ble implementert i liknende situasjoner i organisasjonen, selv om rotårsakene var relevante. En utfordring med kunnskapsdeling nevnt i Drupsteen og Guldenmund (2014) er at når situasjonen kontinuerlig endres blir den informasjonen som var relevant i går kanskje ikke relevant i dag. Denne utfordringen er gjeldene i bygg- og anleggsbransjen når prosjekter går fremover og endrer aktiviteter. Også Lindberg m.fl. (2010) beskriver formidling som et svakt ledd i læringsprosessen.

Videre poengterer Lukic m.fl. (2012) at distribuering av informasjon ikke alltid leder til endringer i praksis for å forhindre fremtidige hendelser. Margaryan m.fl. (2016) viser til at mange organisasjoner kun virker å fokusere på ulykkesgranskning og informasjonsdeling, hvor det er granskningsteamet som utvikler læringsproduktet og distribusjon skjer kun til de som er forventet å lære av informasjonen. Dette mener forfatterne er en begrenset måte å se på hvordan mennesker lærer. De argumenterer at forskning viser hvordan tilgang til informasjon ikke i seg selv fører til læring og at mennesker ikke bare lærer ved å lese rapporter. Læring skjer blant annet også ved guidet refleksjon, bevisst praksis, observasjon og etterlikne andres atferd, ved å gi og få tilbakemeldinger, ved å delta i formell utdanning og gjennom selv-studium. Konklusjonen er derfor at å sammenkoble informasjon fra hendelser med aktiviteter som krever refleksjon kan stimulere ansatte til å koble sammen den nye informasjonen med kunnskaper de allerede har. Dette kan stimulere til læring ved å utvide deres ekspertise og hjelpe dem å identifisere potensielle hendelser før de skjer (Margaryan m.fl., 2016).

Noen forfattere anser læringsagenter som en mulig løsning for å spre kunnskap (Vastveit m.fl., 2015) . Koornneef og Hale (2001), referert i Chevreau m.fl. (2006), definerer læringsagenter som de menneskene som lærer på vegne av organisasjonen eller sikrer at erfaringen fra læringen blir innebygget i organisasjonen. Jacobsson m.fl. (2008) hevder at man ofte kan prate om en læringsagent fordi det i praksis ofte er én person som har ansvar for de fleste stegene i læringsprosessen, for de fleste typer hendelser. Lukic m.fl. (2013) mener læringsagenter og de ansattes engasjement er essensielt for effektiv læring etter hendelser. Forfatterne argumenterer at å ha ansatte som er engasjert i læring etter hendelser kan virke som en katalysator for å oppnå dobbelkretslæring, fordi de kan stille spørsmål ved organisasjonens praksiser og jobbe aktivt mot positive endringer.

Evaluering av tiltak og læringsprosessen i seg selv er enda en utfordring. Blant annet ble det i studien av Drupsteen m.fl. (2013) funnet mangel på systematisk evaluering. Dersom evaluering hadde blitt utført fokuserte den bare på om tiltakene var gjennomført eller ikke, og ikke om tiltakene hadde vært effektive. Læringsprosessen i seg selv ble heller ikke evaluert (Drupsteen m.fl., 2013).

Et annet funn i Drupsteen m.fl. (2013) sin studie var at utfordringer med læring etter hendelser er knyttet til formalisering av stegene i læringsprosessen og hvordan de utføres i praksis. I de studerte organisasjonene var de fleste fasene formelt organisert, men det var en generell nedgang i antall formaliserte steg utover i prosessen. Det var også en signifikant nedgang utover i prosessen vedrørende hvordan stegene ble utført i praksis. På bakgrunn av dette ble det klart at læringspotensialet gikk tapt og at forbedringer var mulig ved alle stegene. Artikkelen konkluderer at når det ikke er samsvar mellom prosedyrer og praksis om læring etter hendelser kan det gi en falsk følelse av effektiv læring. Empirien viste også at et klart fokus på dobbelkretslæring, anvendelse av læringsproduktene på et bredt nivå i organisasjonen, og fokus på kontinuerlig forbedring, ofte er problematisk eller fraværende (Drupsteen m.fl., 2013).

Flere forfattere trekker frem mer indirekte utfordringer knyttet til læring etter hendelser. Rosness m.fl. (2013) viser blant annet til litteratur som omtaler både kulturelle, strukturelle og ledelsesmessige forhold som er viktig for læring. I studien av Drupsteen og Hasle (2014) ble følgende utfordringer identifisert: 1) mangel på eierskap til tiltak, 2) begrensninger i ekspertise ved granskning og utvikling av tiltak, og 3) frykt for at tiltak fører til ekstra arbeid.

3 Teoretisk rammeverk

Margaryan m.fl. (2016) deler utfordringene inn i følgende fire nivåer:

- **Individuelt nivå:** inkluderer motivasjon, atferd, læring og arbeid. For eksempel risikoaversjon (vilje til å ta risiko), kompetansenivå og eierskap til oppgaver.
- **Teamnivå:** inkluderer kultur, gruppedynamikk, kunnskapsflyt i organisasjonen, interorganisatoriske nettverk og gruppepress.
- **Organisatoriske faktorer:** inkluderer organisatorisk design og miljø, organisasjonsstruktur og lederskap.
- **Inter-organisatorisk nivå:** inkluderer om man lærer *fra* eller *for* en hendelse (dvs. å forutse eller unngå en hendelse), samarbeid om sikkerhet på tvers av aktører i bransjen, lederskap, tillit, konkurranse og juridiske faktorer.

De nevnte faktorene samsvarer med forhold som også identifiseres i flere andre artikler (bl.a. Tinmannsvik og Størseth, 2013; Rosness m.fl., 2013; Drupsteen og Guldenmund, 2014; Drupsteen og Hasle, 2014).

Et forhold som spesielt trekkes frem blant forfatterne er begrepet *skyldkultur*. Sagan (1993), gjengitt i (Choularton, 2001), forklarer at etter en hendelse oppstår det krav om endringer som fører til et spent miljø hvor man søker etter å gi noen skyld. Kjellén (2000) påpeker viktigheten av å ha en «no-blame»-kultur hvor man analyserer ulykken for å forstå årsakene, slik at man kan komme med effektive tiltak. Dette samsvarer med Hale m.fl. (1997) sin grunnleggende forutsetning for å kunne lære av hendelser. I deres artikkel påpekes det at man må skille klart mellom granskning og analyse av hendelser på den ene siden, og organisatorisk læring på den andre siden. I granskningen og analysen er målet å avdekke hva som gikk galt og hvorfor, hvor ansvar inngår som en naturlig del. Læringen skiller seg fra granskningen ved at det er en aktivitet som peker fremover ved å se på hva som heretter kan gjøres bedre, slik at liknende hendelser ikke gjentas. Ved å analysere ulykken kan gapene hvor organisasjonen kommer til kort identifiseres. I læringsaspektet må skyldspørsmålet holdes utenfor, og heller ha fokus på å identifisere forbedringsmuligheter (Hale m.fl., 1997).

3.3.3 OMRÅDER MED BEHOV FOR MER FORSKNING

Som nevnt tidligere i kapittel 3 finnes det relativt få empiriske studier om læring etter hendelser innen sikkerhetsfagfeltet. Dette delkapittelet gir en kort oppsummering av identifiserte områder hvor det er behov for mer forskning:

- **Læringsprosessen:** Flere forfattere påpeker at mye av forskningen har fokusert på rapportering og ulykkesetterforskning, men at de finnes færre studier om implementering av tiltak (Carroll og Fahlbruch, 2011; Lundberg m.fl., 2012; Cedergren, 2013). Drupsteen m.fl. (2013) fremhever at de fleste studiene kun har fokusert på utvalgte steg, og at man bør fokusere mer på hele prosessen.
- **Metodikk:** Margaryan og Littlejohn (2013), gjengitt i Margaryan m.fl. (2016), viser til at de fleste empiriske undersøkelsene består av spørreskjema, noen ganger supplert med intervjuer. Videre er det meste av arbeidet begrenset til å fokusere på de ansattes og lederes oppfatninger av ulike aspekter ved læring etter hendelser. Forfatterne etterlyser metoder som er mer holistiske, og multidimensjonale og longitudinelle analyser av både individuelle og organisatoriske prosesser og arbeidspraksiser. Eksempler som gis er å bruke etnografi eller deltakende forskningsmetoder, og å mikse kvalitative og kvantitative metoder.
- **Tverrfaglig forskning:** Flere forfattere ønsker en mer interdisiplinær forskning på læring etter hendelser ved å integrere flere perspektiver og en større bredde av interessenter. Å ha et bedre samarbeid på tvers av sektorer, mellom private og offentlige aktører, og mellom industri og akademia, fremheves også som ønskelig (Margaryan m.fl., 2016).
- **Bedre koblingen mellom forskning og praksis:** Margaryan m.fl. (2016) mener også det er viktig å utvikle aktiviteter som kan anvendes i praksis, som for eksempel «toolkits». De viser til et sett verktøy kalt «LFI-Engage Toolkit» som er en del «Hearts og Minds Programme» av *The Energy Institute* i Storbritannia. Verktøyet er designet for å kunne vurdere kvaliteten av LFH-aktiviteter i en organisasjon, og kan brukes av

3 Teoretisk rammeverk

linjeledere, sikkerhetsledere og andre ansatte for å guide implementeringen av LFH-initiativer (Margaryan m.fl., 2016).

- **Tilbakemelding og erfaringsoverføring (negativ tilbakekobling):** Lindberg m.fl. (2010) mener at studier om læring etter hendelser ikke har vært selvreflekterende nok og at prosessen med erfaringsoverføring kan og bør anvendes på hele læringsprosessen. Forfatterne etterlyser studier som evaluerer effekter og effektiviteten av 1) ulykkesetterforskningsmetoder, 2) distribusjon av konklusjoner fra ulykkesgranskninger, 3) implementering av tiltak fra granskningsrapporter, og 4) hvordan systemer for negativ tilbakekobling integreres i overordnede risikostyringssystemer.

3.3.4 STUDIER SOM VURDERER LÆRING ETTER HENDELSER I ORGANISASJONER

I nyere sikkerhetslitteratur har forfattere forsøkt å utvikle metoder for å vurdere læring etter hendelser i organisasjoner. Jacobsson m.fl. (2012) beskriver blant annet i sin artikkel en metode for å vurdere effektiviteten av læringsprosessen. De delte prosessen inn i to sykluser: første syklus bestod av rapportering, analyse, beslutning, implementering og oppfølging, mens andre syklus bestod av etterlevelse, analyse, beslutte, implementere og oppfølging. Videre definerte de dimensjonene omfang, kvalitet, timing og informasjonsdeling, med ulike dimensjoner for hver dimensjon. Ved å bruke disse dimensjonene og aspektene analyserte de alle stegene i læringsprosessen på en semikvantitativ måte, hvor de ulike stegene fikk ulike score. Metoden ble testet på materialer fra ulykkesrapportering over en periode på to år i seks bedrifter innen prosessindustri. Resultatene fra studien var at metoden fungerte veldig bra i praksis for å vurdere læringsprosessen. Forfatterne mener metoden er unik med tanke på den systematiske vurderingen av effektiviteten av alle stegene i syklusen, som resulterer i semikvantitative målinger som kan brukes for forbedringer og benchmarking (Jacobsson m.fl., 2012).

Drupsteen og Wybo (2015) viser i sin studie til at det ikke er utviklet noen proaktive målinger for å vurdere om en organisasjon vil være i stand til å lære fra erfaringer. I dere studie forsøker de derfor å utvikle et sett med ledende indikatorer for å vurdere organisasjoners tilbøyelighet til å lære. Settet består av seks indikatorer som vurderer evnen til å utføre stegene i læringsprosessen, samt evnen til å dele informasjon. To av indikatorene har som hensikt å måle holdninger om læring, to å måle organisatoriske forhold for læring, og de siste to å bestemme

tilgjengeligheten av systemer som fasiliteter læring. Indikatorene kan brukes for å identifisere svakheter med organisatorisk læring og behov for trening av de ansatte. Forfatterne poengterer likevel at indikatorene må utvikles videre og testes før de kan anvendes i en større skala (Drupsteen og Wybo, 2015).

Et annet instrument som kan brukes for å måle kvaliteten av aktiviteter forbundet med læring etter hendelser er «Learning from Incidents Questionnaire» utviklet av Littlejohn m.fl. (2017). Dette verktøyet er en del av «LFI-Engage Toolkit», nevnt i forrige delkapittel. Spørreskjemaet identifiserer de ansattes oppfatninger og erfaringer om prosesser og aktiviteter forbundet med læring etter hendelser. Hensikten er å forstå hvordan aktivitetene påvirker de ansattes læring. Instrumentet ble validert via en pilotstudie med 781 deltakere. Studien viste at ved å få innsikt i de ansattes perspektiver på læring etter hendelser kan spørreskjemaet brukes av ledere til å diagnostisere de nåværende aktivitetene, samt å identifisere forbedringsområder (Littlejohn m.fl., 2017).

En fjerde måte å tilnærme seg hvordan læring etter hendelser foregår i praksis å ta utgangspunkt i de fire læringsaspektene identifisert av Lukic m.fl. (2010): 1) Hvem som lærer, 2) Hva slags læringsprosess som brukes, 3) Hva som er opphavet til problemene som forårsaket hendelsen, og 4) Hvilken type kunnskap som er involvert.

De fire aspektene er del av en syklisk prosess, de påvirker hverandre og er delvis overlappende. Forfatterne konkluderer at disse aspektene er viktige når man beslutter hvordan man skal tilnærme seg læring etter hendelser, og har i sin studie brukt aspektene til å vurdere hvordan tilnærmingen til læring etter hendelser har vært i ulike journalartikler. Fra disse aspektene kan man se at hvem som er inkludert i læringsprosessen, fra individer til team og organisasjon, er viktig. Videre er det viktig å ta hensyn til kompleksiteten til hendelsen, og å fokusere på bakenforliggende årsaker. Til sist er det viktig å se på type kunnskap som kreves for å forstå hendelsen og forhindre fremtidige gjentakelser. Ved å bruke disse aspektene er hensikten å skape et mer holistisk på læring etter hendelser (Lukic m.fl., 2010).

Til sist trekkes frem Jacobsson m.fl. (2011) sin metode for å evaluere effektiviteten av læringen ved hjelp av «nivåer av læring». Forfatterne har basert sin modell på Kjellén (2000) sitt system for organisatoriske læringsnivåer, og består til sammen av seks nivåer av læring, vist i tabell tabell 4 på neste side.

Tabell 4: Modell for nivåer av læring etter hendelser, modifisert fra Jacobsson m.fl. (2011, s.337).

Nivå	Kjennetegn	Beskrivelse	Eksempler
0	Ingen læring	Hovedsakelig ingen læring.	Kun reparere ødelagt utstyr eller aksept av menneskelig feil.
I	Primær: Begrenset læring på lokalt nivå. Tillegg: Nesten ingen organisatorisk læring; korttidsminne.	Læring på svært lokalt nivå, kun på det bestemte stedet på arbeidsplassen hvor hendelsen skjedde. Begrenset dokumentasjon. Begrenset organisatorisk læring. For det meste er kun organisatorisk korttidsminne involvert.	Diskutere innenfor et skift og muligens loggføre notater.
II	Primær: Læring på lokalt nivå. Tillegg: Begrenset organisatorisk læring; mest langtidsminne.	Læring på lokalt nivå, noe bredere enn for I, men fortsatt begrenset til det bestemte stedet på arbeidsplassen hvor hendelsen skjedde. Vanligvis dokumentert. Noe organisatorisk læring. Vanligvis organisatorisk langtidsminne involvert.	Endre en spesifikk prosedyre med dokumentasjon, gi noe informasjon/trening, eller endre bestemt utstyr.
III	Primær: Læring på prosessenhet-nivå. Tillegg: Betydelig organisatorisk læring; langtidsminne.	Læring på prosessenhet-nivå (noen ganger arbeidsplassnivå). Anvende læringsprodukt på andre, likende steder/systemer eller prosedyrer i en prosessenhet. Dokumentert. Organisatorisk læring. Organisatorisk langtidsminne involvert.	Endre alle pumper av en bestemt type, eller endre prosedyrer og trening generelt i en prosessenhet.
IV	Primær: Læring på arbeidsplassen. Tillegg: Betydelig organisatorisk læring; langtidsminne.	Læring på arbeidsplass-nivå. Anvende læringsprodukt på andre, liknende steder/systemer på stedet, inkludert generiske leksjoner som inkluderes i generelle og HMS-styringssystemer og normer (retningslinjer, mål, spesifikasjoner, osv.). Dokumentert. Organisatorisk langtidsminne involvert.	Store endringer i tekniske spesifikasjoner, arbeidsprosedyrer eller krav til opplæring på arbeidsplassen.
V	Primær: Høyere nivå av læring. Tillegg: organisasjonslæring; langtidsminne.	Læring på høyere nivå (bedriftsnivå). Læringsprodukter får oppmerksomhet av bedriftens toppledelse, og grunnleggende revurdering av HMS-aktiviteter finner sted. Organisatorisk langtidsminne involvert.	Fundamentale endringer i bedriftens retningslinjer for HMS.

I modellen fokuseres det på tre forskjellige faktorer forbundet med læring etter hendelser for å avgjøre nivå av læring (Jacobsson m.fl., 2011):

1. Hvor bredt geografisk sett læringsproduktet er anvendt på arbeidsstedet (fra svært lokalt på det spesifikke arbeidsstedet eller involvert utstyr, til over hele arbeidsstedet hvor det er liknende forhold),
2. Hvor mye organisatorisk læring som er involvert, med hensyn til
 - a. Tekniske tiltak (fra å rette opp i spesifikke problemer til å endre tekniske prosedyrer og spesifikasjoner, eller til og med revurdere designgrunnlag generelt)
 - b. Tiltak rettet mot prosedyrer (fra å rette opp i spesifikke instruksjoner til bredere administrative prosedyrer, eller til og med endre grunnleggende prosedyrer i sikkerhetsstyringssystemet)
 - c. Tiltak rettet mot personell (fra informasjon til omfattende trening og lignende, til reorganisering)
3. Hvor lenge læringsproduktet forblir i det organisatoriske minnet.

Kategoriseringen av tiltak samsvarer med MTO-sjekklisten i tabell 1. Forfatterne poengterer at det ikke eksisterer noen eksakte grenser mellom de tre aspektene, og at det ikke finnes noe gitt svar på hva som vil være en rimelig eller akseptabel fordeling mellom de ulike nivåene av læring. I deres studie ble granskningsrapporter fra prosessindustrien gjennomgått for å vurdere både faktisk og potensielt nivå av læring, ved hjelp av de presenterte nivåene av læring. Resultatene viste at metoden var svært nyttig for å gi innsikt i aspekter som påvirker læring etter hendelser og kan brukes i diskusjonen om hvor effektivt organisasjoner lærer etter hendelser (Jacobsson m.fl., 2011).

De øvrige eksemplene viser ulike studier som har vurdert læring etter hendelser i organisasjoner. I denne oppgaven er det tatt utgangspunkt i nivåene av læring og tilhørende vurderingskriterier av Jacobsson m.fl. (2011), som en del av vurderingen av hvordan læring etter hendelser skjer hos de studerte entreprenørene. Det er laget en forenklet tabell med nivåer av læring, vist under i tabell 5.

3 Teoretisk rammeverk

Tabell 5: Forenklet modell for nivåer av læring, basert på Jacobsson m.fl. (2011) sin modell.

Nivå	Kjennetegn	Eksempler
0	Ingen læring	Kun reparere ødelagt utstyr eller aksept av menneskelig feil.
I	Begrenset læring på prosjektnivå	Prosjektet gjør endringer knyttet til den bestemte aktiviteten eller stedet, f.eks. stillas eller grøft.
II	Læring på prosjektnivå	Prosjektet endrer spesifikke prosedurer, gir informasjon eller endrer bestemt utstyr.
III	Læring på organisasjonsnivå	Organisasjonen endrer tekniske spesifikasjoner, arbeidsprosedyrer eller krav til opplæring på arbeidsplassen.
IV	Læring på organisasjonsnivå	Fundamentale endringer i bedriftens retningslinjer for HMS.

Margaryan m.fl. (2016) peker imidlertid på flere utfordringer med å måle læring etter hendelser:

- Læring anses ofte som en del av det daglige arbeidet og gjør at folk ofte ikke vet at de lærer,
- Å isolere og måle læring i nåtid er generelt sett vanskelig. Retrospektive analyser brukes derfor ofte, men disse kan være unøyaktige,
- Menneskers innsikt i deres egen læringsprosess kan være upresis og begrenset fordi det er subjektive data, og
- På arbeidsplassen er ikke alltid læring målet, men et middel for å nå et mål. Følgelig kan det oppstå konflikter mellom læringsmål og prestasjonsmål.

Forfatterne mener det derfor trenges et utvidet repertoar med nye metoder, med deltakelse fra ulike fagområder og interessenter. Særlig er involvering av HMS-praktikere viktig fordi de kan identifisere faktorer som potensielle kan hindre bruk av metoder i praksis. Læring etter hendelser omfatter flere aspekter innen både individuell og organisatorisk endring, som for eksempel endring i individers kognitive strukturer og adferdsmønstre, samt organisasjonskultur og ledelse. Av den grunn bør metodologien utvikles fra å se på læring etter hendelser som et øyeblikksbilde til å se på læring som en pågående og dynamisk prosess (Margaryan m.fl., 2016).

4 METODE

Hensikten med forskning er å frembringe gyldige og troverdig kunnskap om virkeligheten (Jacobsen, 2015). I den forbindelse er metode viktig. Ved å redegjøre for det anvendte forskningsdesignet, -prosessen og -metodene, er hensikten med dette kapitlet å gi leseren bedre grunnlag til å kunne vurdere påliteligheten til funnene som presenteres senere.

Innledningsvis i kapitlet gis en oversikt over den systematiske tilnærmingen til arbeidet, kalt forskningsprosessen. Deretter redegjøres det for litteratursøket som er gjort. Videre gjennomgås forskningsdesignet og de kvalitative metodene som er benyttet, før de siste delkapitlene omhandler evaluering av forskningen, inkludert etiske aspekter og metodiske betraktninger. Argumentasjon for de valgene som er tatt underveis vil i tillegg bli formidlet fortløpende i teksten. Det er problemstillingen og tilgjengelige ressurser i forbindelse med arbeidet som hovedsakelig har vært styrende for valgene.

Utgangspunktet for denne oppgaven har vært at det er umulig å svare på hvilken metode som er best, men at alle typer tilnærminger har noen svakheter og noen styrker. Jacobsen (2015, s.34) kaller dette for en pragmatisk tilnærming til metode som baserer seg på det som kalles abduksjon. Abduksjon er en kombinasjon av både induksjon og deduksjon, hvor forskningen i stor grad er en kontinuerlig problemløsende prosess. Ved å veksle mellom teori og empiri søker man etter sannsynlige beskrivelser og forklaringer på virkeligheten. Oppgavens problemstilling kan likevel også betegnes som beskrivende og eksplorerende med forskningsspørsmål som søker å avdekke bakenforliggende årsaker og sosiale sammenhenger. Det finnes ikke endelige og entydige svar på disse, men målet er å finne indikasjoner på at svarene er riktige og å presentere en bit av virkeligheten (Jacobsen, 2015).

4.1 FORSKNINGSPROSESS

En kvalitativ forskningsprosess består av flere steg, hvor man starter med et eller flere generelle forskningsspørsmål. Videre bestemmer man hvor og hvem man skal forske på, før man samler inn og analyserer data. Deretter utvikles konsepter og teorier, mer data samles eventuelt inn, før man til slutt skriver funn og konklusjoner (Bryman, 2016). Tabell 6 beskriver forskningsprosessen og tilhørende aktiviteter som er blitt gjennomført i forbindelse med denne oppgaven.

4 Metode

Tabell 6: Systematisk tilnærming for å løse oppgaven.

Tidsperiode	Aktivitet	Hensikt
Januar – mars	Litteraturgjennomgang	Danne teoretisk grunnlag for å svare på problemstillingen, avdekke hull i eksisterende forskning og å formulere forskningsspørsmål.
Januar – februar	Samtaler med aktører i ulike næringer	Undersøke hvilket arbeid som er gjort tidligere, hvilket fokus temaet har i dag og å avgrense oppgaven.
Februar – mars	Utvikle forskningsdesign og -strategi	Definere metode for datainnsamling og -analyse.
Mars	Kontakt med entreprenører	Identifisere caser for å gjennomføre empirisk undersøkelse.
Mars – april	Dokumentanalyser	Samle data for å få kunnskap om de ulike hendelsene og resultat av granskningsprosessene, samt å danne grunnlag for intervjuene.
Mars – april	Intervjuer	Undersøke om hvorvidt, hvorfor og hvordan læring etter hendelsene har funnet sted.
Mars – mai	Behandle og analysere data	Danne grunnlag for diskusjon av empiri opp mot teori.
Mai – juni	Diskusjon og konklusjon	Sammenfatte funn fra teori og empiri for å besvare oppgavens problemstilling.

Arbeidet startet med en litteraturgjennomgang hvor hensikten var å danne et teoretisk utgangspunkt for å besvare problemstillingen. Litteratursøket gjorde det mulig å orientere seg i eksisterende litteratur og avdekke hull i forskningen, samt å formulere forskningsspørsmål for å konkretisere oppgavens tilnærming til temaet.

Parallelt med litteraturgjennomgangen ble aktører innen bygg- og anleggsnæringen, petroleumsnæringen og forskning kontaktet via e-post og telefon. Petroleumsnæringen ble kontaktet for å undersøke hvilket arbeid omkring temaet de har gjort tidligere og i dag, for å hente inspirasjon og se om noe kunne overføres til bygg- og anleggsnæringen. Aktører i bygg- og anleggsbransjen ble kontakten for å utforske hvilket fokus næringen har på problematikken i dag hos blant annet «Charteret» og i EBA. Et møte med SINTEF-forsker Ranveig Kviseth Timmannsvik, som har forsket på temaet tidligere, bidro til å avgrense oppgaven.

På bakgrunn av dette ble et forskningsdesign utviklet og aktuelle entreprenører kontaktet. Da det administrative rundt oppgaven samt forskningsdesignet var på plass, startet den empiriske datainnsamlingen. Først ble det gjennomført en pilotstudie av én hendelse. Deretter ble guidene

for dokumentanalyse og intervju revidert, før resterende data ble samlet inn. Databehandling og –analyse ble gjort samtidig i etterkant av innsamlingen, før siste del av arbeidet innebar å diskutere funnene opp mot teorien for å besvare oppgavens problemstilling. De neste delkapitlene beskriver de ulike aktivitetene nærmere.

4.2 LITTERATURSØK

Litteratur ble gjennomgått for å få en oversikt over eksisterende teori og forskning som er blitt gjort omkring temaet. Gjennomgangen var en løpende og iterativ prosess med innsamling, analyse og videre gjennomgang. Målet var å oppnå teoretisk metning, det vil si punktet når den innhentede informasjonen ikke gir ny kunnskap (Jacobsen, 2015). En av utfordringene med å studere temaet læring er at det finnes ulike fagtilnærminger til temaet. Dette gjør blant annet at ulike termer brukes. Fordi oppgaven er avgrenset til å se på temaet fra to perspektiver ble litteratursøket hovedsakelig ble todelt; 1) søk etter generell læringsteori fra et organisatorisk perspektiv, og 2) søk etter sikkerhetslitteratur om læring etter hendelser.

Gjennomgangen av generell læringsteori startet med en systematisk analyse av anbefalt litteratur om temaet. Videre ble flere prosjekt- og masteroppgaver brukt som grunnlag for å identifisere andre relevante teorier. Dette førte blant annet til at flere bøker skrevet om organisatorisk læring ble funnet og gjennomgått. Til sammen virket dette dekkende for å belyse oppgavens problemstilling.

Søket etter sikkerhetslitteratur tok utgangspunkt i fire litteraturgjennomganger av Drupsteen og Guldenmund (2014), Lindberg m.fl. (2010), Lukic m.fl. (2010) og Le Coze (2013). Disse fire artiklene ble ansett som relativt nye og omfattende med tanke på gjennomgått litteratur. Andre artikler ble funnet ved hjelp av ulike søkeord, som vist i tabell 7, samt å følge referanser i litteraturen og forslag fra databasene.

Tabell 7: Mest brukte søkeord, -metoder og databaser i litteratursøket.

Søkeord og database	Søkeord
Oria	Learning from incidents Learning process
ScienceDirect	Learning from accidents Learning cycle
Google Scholar	Learning from experience Accident investigation
Scopus	Organisational learning Lesson learned
Research Gate	Workplace learning Experience feedback
	Double-loop learning

4 Metode

I tillegg til å vise søkeord, viser tabellen over de søkemotorene og databasene som primært ble anvendt for å finne de elektroniske kildene. NTNU Universitetsbiblioteket sine nettsider i databasen BIBSYS ble i tillegg brukt for å finne relevante bøker. Pensumlitteratur fra emnene TIØ4200 Sikkerhetsledelse, TIØ4205 Metoder og verktøy i sikkerhetsstyring og TBA4135 Organisasjon og økonomi i bygg- og anleggsprosjekt ble også dratt nytte av. De ulike kildene har i hovedsak vært forskningsartikler, bøker, rapporter og guider.

Den nyeste litteraturgjennomgangen det ble tatt utgangspunkt i for sikkerhetslitteratur ble skrevet i 2014. For å inkludere nyere litteratur enn dette ble det derfor foretatt et spesifikt søk etter litteratur skrevet etter 2013. Resultatet av dette søket er vist under i tabell 8.

Tabell 8: Resultat av søk etter sikkerhetsresultat skrevet senere enn år 2013.

Database	Søkeord (tittel må inneholde)	Utgivelsesår	Totalt antall treff	Antall relevante treff
Oria	learning OG incidents	2014 - 2017	53	-
Oria	learning OG accidents	2014 - 2017	20	5

Tabellen viser at søket ga få relevante treff. Flere artikler handlet blant annet om pasientsikkerhet og utendørssikkerhet, mens få handlet om sikkerhet på arbeidsplassen. Gjennom hele litteraturgjennomgangen ble kilder valgt ut ved først å se på tittel, deretter lese sammendrag, for så å lese de relevante artiklene i sin helhet. Samtidig har kildekritikk stått sentralt ved bruk av de fire kriteriene troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet (TONE) for å vurdere informasjonens verdi. Dette ble gjort ved å stille kontrollspørsmål om blant annet forfatterens kvalifikasjoner og tilknytning, utgiverens anerkjennelse og interesser, informasjonens samsvar med annen kjent litteratur, interessekonflikter og informasjonsbehovet i oppgaven.

4.3 FORSKNINGSDSIGN

Casestudie ble valgt som forskningsdesign ettersom oppgavens problemstilling har et eksplorerende preg. Jacobsen (2015, s.97) beskriver casestudie som «en inngående studie av en eller noen få undersøkelsesenheter, hvor caset er i fokus og resten er bakgrunn». Ved å gå dypt inn i et case er det mulig å anskaffe detaljerte beskrivelser om virkeligheten, som igjen kan brukes til å utvikle ny forståelse av et fenomen. Designet egner seg også til å oppnå teoretisk generalisering (Jacobsen, 2015).

Det finnes ulike typer casestudier, og et case kan eksistere på ulike nivåer. Dette gjør at det finnes forskjellige oppfatninger om hvor avgrensningen til et case går. For eksempel kan både et enkeltindivid, en organisasjon eller en hendelse fungere som et case. Likevel poengterer Stake (1994), referert i Jacobsen (2015), at et case er noe spesielt. Et annet fellestrekk ved casestudier er at de er avgrenset i tid og rom, samt at de har høy grad av kompleksitet fordi de studerer et fenomen i en spesifikk kontekst med mange interessante variabler (Jacobsen, 2015).

Det ble valgt å gjennomføre et sammenliknende casestudie med flere caser, hvor en uønsket hendelse og oppfølgingen av denne ble ansett som et case. Alle casene var forskjellige, men omhandlet samme tema – uønsket hendelse med faktiske eller potensielle store konsekvenser. Casene ble valgt ut av kontaktpersonene hos entreprenørene. Til sammen ble seks caser fra tre entreprenører studert. Alle entreprenørene er blant Norges 100 største entreprenører (Byggeindustrien, 2017). Fordelen med å studere flere caser er at muligheten for generalisering av funn til andre caser øker. Sannsynligheten for å avdekke årsakssammenhenger kan også øke. Samtidig begrenser flere caser muligheten til å avdekke kausale prosesser fordi man får mindre tid til å gå i dybden i hvert case. Generelt sett er det utfordrende å etablere kausale sammenhenger i casestudier fordi man har liten kontroll over andre forhold som også kan ha produsert den observerte effekten (Jacobsen, 2015). Å generalisere funn, som er koblet til ekstern validitet, er også vanskelig. Likevel mener mange det er nettopp det spesielle og ikke det generelle som er målet ved å gjennomføre en casestudie (Bryman, 2016). Totalt sett ble sammenliknede casestudie ansett som et hensiktsmessig forskningsdesign for å besvare oppgavens forskningsspørsmål.

4.4 KVALITATIV METODE

Casestudie involverer ofte kvalitative forskningsmetoder. Bryman (2016) beskriver at kvalitativ forskning legger vekt på ord og beskrivelser fremfor kvantifisering i datainnsamling og – analyse. Ved å foreta intensive undersøkelser av et begrenset antall enheter, her caser, er hensikten å finne konsepter og sammenhenger fra den innsamlede dataen. Disse kan så videre organiseres for å skape en ny eller bedre forståelse av temaet man forsker på.

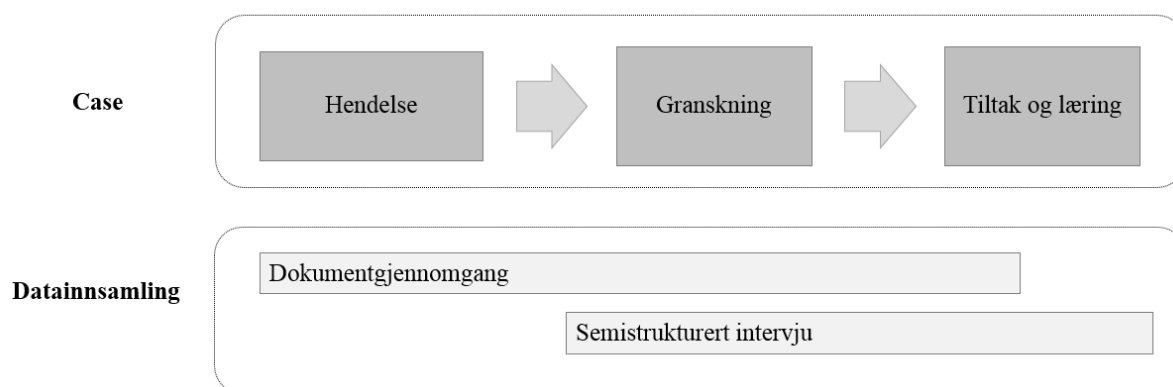
Det finnes flere fordeler med å benytte kvalitative metoder. Jacobsen (2015) peker blant annet på at metodene får frem nyanserte data, går i dybden, er følsomme for uventede forhold, og at de er åpne for kontekstuelle forhold. På bakgrunn av dette ble metodene valgt i denne oppgaven.

4 Metode

Videre krever kvalitative metoder ofte at man konsentrerer seg om et lite utvalg enheter, noe som var tilfelle i oppgaven. I tillegg ble det ansett som hensiktsmessig å bruke kvalitative metoder fordi det var ønskelig å undersøke informantenes synspunkter på tematikken, fremfor å be informantene reflektere over forfatterens oppfatninger om problemstillingen.

4.5 DATAINNSAMLING

Data ble samlet inn ved hjelp av dokumentanalyser og semistrukturerte intervjuer. Å bruke to innsamlingsmetoder kan være fordelaktig fordi det gjør til at man får flere vinklinger på det samme fenomenet (Yin, 2013; Jacobsen, 2015). De to anvendte metodene bidro til å utfylle, kontrollere og kontrastere hverandre, og til sammen danne et mer helhetlig bilde av hvordan læring etter hendelsene har foregått. Figur 16 illustrer designet av casestudien med de to innsamlingsmetodene.



Figur 16: Illustrasjon av design av casestudie.

For hvert case ble det først utført en dokumentanalyse. Jacobsen (2015) peker på at dokumentundersøkelser er særlig egnet når man ønsker synspunkter eller fortolkninger av en hendelse, finne ut hva mennesker har gjort i ulike situasjoner, eller når primærdata er umulig å innhente. I dette tilfellet ble dokumentanalyse benyttet fordi det var ønskelig å få kunnskap om de ulike hendelsene med tilhørende årsaker, tiltak og læringspunkter.

Samtidig dannet analysen grunnlag for intervjuene hvor målet var å utfylle, supplere og gi dybdesvar til de innledende funnene. Å bruke semistrukturerte intervjuer var derfor ønskelig, da metoden er fleksibel og oppfordrer til utenomsnakk. Metoden tillater informanten å gi rike, detaljerte svar, samtidig som intervjueren kan følge opp svar eller stille nye spørsmål utfra interessant informasjon som blir avdekt i løpet av intervjuet. Disse fordelene veide opp for

svakhetene Bryman (2016) redegjør for om at metoden er krevende både med tanke på planlegging, gjennomføring og mengde data som genereres.

4.5.1 GUIDER

En guide for dokumentanalysene og en guide for intervjuene ble utarbeidet i forkant av datainnsamlingen. De to guidene ble utviklet samtidig fordi det var viktig med samsvar mellom dem, i tillegg til at dokumentanalysen skulle brukes som grunnlag for intervjuene. Begge guidene ble utviklet ved hjelp av relevant teori og gjennom idémyldring med veileder og en PhD-student. Guidene ble så testet i pilotstudien og revidert etter denne. Kvalitetssikring av guidene ble gjort ved at veileder og PhD-studenten kontrollerte spørsmålene og kom med tilbakemeldinger som ble implementert. Eksempler på guider og hensikt med spørsmålene kan ses i vedlegg C-F.

Den samme guiden ble brukt som utgangspunkt for alle dokumentanalysene. Fordi informantene hadde ulik tilknytning til casene, varierte imidlertid fokuset i intervjuene. Av den grunn ble ikke alle spørsmålene fra intervjuguiden stilt ved hvert intervju. For eksempel ble ikke spørsmål som direkte omhandlet granskningen stilt til personer som ikke hadde vært med på den prosessen. Videre varierte intervjuguiden til en viss grad mellom de ulike casene fordi den var basert på resultatene fra dokumentanalysen.

Begge guidene ble bygget opp etter rekkefølgen på fasene i læringsprosessen, som vist i modell 15. Temaer som ble adressert i dokumentanalysene og intervjuene er vist under i tabell 9.

Tabell 9: Temaer i guide for dokumentanalyse og intervju.

Temaer ved dokumentanalyse	Temaer ved semistrukturert intervju
<ul style="list-style-type: none"> - Hendelsen - Granskningsprosessen - Årsaker - Tiltak - Læringspunkter - Implementering og oppfølging - Anvendelse av kunnskap - Nivå/dybde av læring 	<ul style="list-style-type: none"> - Hendelsen - Læring - Granskningsprosessen - Årsaker - Tiltak - Læringspunkter - Implementering og oppfølging - Endringer - Anvendelse og deling av kunnskap - Andre involverte aktører - Hendelser på andre prosjekter

Av tabellen ser man at guidene dekket mange av de samme temaene. Samtidig varierte guidene med tanke på vurderingskriterier og spørsmål innenfor de ulike temaene. Fordi intervjuene ble brukt til å verifisere funnene fra dokumentanalysen, var intervjuguiden lengst. Informantenes egne erfaringer og oppfatninger var også et tema ved intervjuene. Intervjuguiden bestod av både spesifikke spørsmål om hvert tema og noen mer generelle spørsmål. Det var fornuftig å inkludere noen åpne spørsmål om temaet fordi forskningen kan sies å ha vært i en tidlig fase av kunnskapsutviklingen, hvor målet har vært å utvikle et dypere forståelse av hvordan læring etter hendelsene har foregått i praksis.

4.5.2 DOKUMENTANALYSE

Bryman (2016) beskriver dokumenter som materialer som kan bli lest, som ikke er blitt produsert med formål å brukes i forskning, som er bevart slik at de kan bli analysert, og som er relevante for forskeren. Dokumenter som datakilder er med andre ord en heterogen gruppe som inkluderer både offentlige, personlige og virtuelle dokumenter. I denne oppgaven har de skriftlige kildene vært interne dokumenter fra bedriftene, som hovedsakelig har omfattet granskningsrapporter, læringsark, årsaksanalyser og styrende dokumenter.

De ulike casene har vært styrende for valg av dokumenter. Dette ved at det ble etterspurt relevant materiale for hver case, hvor kontaktpersonene i bedriftene så valgte ut og videresendte tilhørende dokumenter for hvert case. For hvert case ble det analysert mellom en og fire dokumenter, hvor hovedfokuset var på granskningsrapporten og læringsarket. Til sammen ble det gjennomgått seks granskningsrapporter og fem læringsark, i tillegg til de andre

dokumentene som bidro med supplerende informasjon. Dokumentanalysene ble gjennomført ved hjelp av den utviklede guiden. Det var viktig å utføre dokumentanalysen for hvert case før de tilhørende intervjuene ble gjennomført.

De anvendte dokumentene kan sies å inngå i kategorien sekundærdata fordi de inneholder informasjon fra andre. Teamene som gjennomførte granskningene var ikke selv tilstede da hendelsene skjedde, men har i løpet av granskingsprosessen kartlagt hva som skjedde og hvorfor. For forskningens del kan dokumentene likevel ses på som førstehåndskilder fordi det er dokumentene i seg selv, og ikke de ulike hendelsene, det er ønskelig å studere.

4.5.3 SEMISTRUKTURERT INTERVJU

Antall informanter

Totalt ble det gjennomført 14 intervjuer med henholdsvis syv informanter fra entreprenør 1, seks informanter fra entreprenør 2 og én informant fra entreprenør 3. De ulike entreprenørene kalles heretter E1, E2 og E3. Tabell 10 viser en oversikt over informantene, deres stilling og hvilke case de er tilknyttet.

Tabell 10: Oversikt over informanter.

Informant	Stilling	Bedrift	Case
A	Funksjonær	E1	1
B	Funksjonær	E1	1
C	HMS	E1	1
D	Funksjonær	E1	2 og 3
E	HMS	E1	2 og 3
F	Verneombud	E1	1, 2 og 3
G	HMS	E1	1, 2 og 3
H	Funksjonær	E2	4 og 5
I	Funksjonær	E2	4 og 5
J	HMS	E2	4 og 5
K	HMS	E2	4 og 5
L	HMS	E2	4 og 5
M	Miljørådgiver	E2	5
N	HMS	E3	6

4 Metode

Tabellen viser at flere av informantene hadde tilknytning til flere caser. Det var ønskelig å intervju ansatte med ulike stillinger i organisasjonene for å sikre bred presentasjon, samtidig som de skulle ha tilknytning til hendelsen enten i form av granskningsprosessen og/eller implementering og oppfølging av tiltakene og læringsprosessen. Av tabellen ser man at utvalget derfor bestod av både prosjektfunksjonærer og HMS-ledere på ulike nivåer i organisasjonene, i tillegg til et verneombud og en miljørådgiver. Prosjektfunksjonærene arbeidet som prosjektleder, anleggsleder eller HMS-leder, mens personene med HMS-rolle arbeidet på distrikts-, regions- eller høyere organisasjonsnivå. For å ivareta anonymiteten til de intervjuede er de kun gjengitt med stilling HMS eller funksjonær i tabellen ovenfor. I resultatkapittelet omtales de med HMS-rolle som HMS-leder, uavhengig av om de arbeidet på prosjekt eller på øvrige organisasjonsnivå. De ulike informantene nevnes kun med bokstavene vist i tabell 10.

Ifølge Jacobsen (2015) er det umulig å sette et klart krav til antall informanter som trengs. Kvale (2007) mener at 15 ± 10 er et vanlig antall respondenter med tanke på ressursbruk. Målet er å oppnå teoretisk metning. Ved å intervju flere personer for hvert case, bortsett fra i case 6, kom tilstrekkelig ulike synspunkter frem for å belyse problemstillingen. Det er likevel vanskelig å si om teoretisk metning ble fullstendig oppnådd. Antall informanter for hvert case ble påvirket av samplingmetoden, som beskrevet i neste avsnitt.

Utvelgelse av informanter

Av tabell 10 ser man at antall informanter ikke var likt for hvert case. Dette er en følge av samplingmetoden og oppgavens omfang. Den anvendte samplingmetoden var en kombinasjon av bekvemmelighets- og snøballsampling. Ved bekvemmelighetssampling velges informanter som er lett tilgjengelig for forskeren, mens ved snøballsampling rekrutteres informanter etter tips fra andre informanter. Begge samplingmetodene er ikke-randomiserte, formålsorienterte utvalgsmetoder hvor informantene blir valgt ut med tanke på at de kan gi interessant informasjon for å belyse problemstillingen (Bryman, 2016).

I praksis ble informantene rekruttert ved at kontaktpersonene hos entreprenørene hadde den initiale kontakten med potensielle informanter, og deretter videreformidlet deres kontaktinformasjon. Disse ble så kontaktet gjennom telefon eller per e-post for å avtale sted og tidspunkt for intervju. Deltakelse var frivillig og informantene ble informert om tema og formål med datainnsamlingen i forkant av intervjuene.

Utførelse av intervju

Fire av intervjuene ble gjennomført ansikt-til-ansikt. Fordelen med denne intervjuypen er blant annet at det er lett å etablere tillit og åpenhet mellom intervjuer og informant, samt at intervjuer har kontroll over intervjusituasjonen. Svakheter innebarer på den andre siden at intervjuereffekten kan være sterk og at informantene kan være vanskelige å få tak i (Jacobsen, 2015). At informantene befant seg på ulike geografiske lokasjoner var hovedgrunnen til at syv av intervjuene ble gjennomført over Internett ved hjelp av Skype for business. Som med intervjuer ansikt-til-ansikt legger også denne intervjuypen til rette for god flyt i samtalen. En annen fordel er at kostnadene forbundet med gjennomføring er lavere. Selv om intervjueren ikke har like god kontroll over intervjusituasjonen som ved intervjuer ansikt-til-ansikt, er den bedre enn ved telefon eller e-post fordi man har bildeoverføring mellom intervjuer og informant. Skype-intervjuer ble derfor ansett som en god intervjumetode. Av praktiske årsaker ble tre av intervjuene gjennomført over telefon.

Det korteste intervjuet varte i omtrent 40 minutter, mens det lengste varte i overkant av halvannen time. De fleste intervjuene varte i omtrent 60-90 minutter. Ved alle intervjuene ble Kvaales (2007) retningslinjer for utførelse av intervju fulgt. Først ble et informasjonsskriv gjennomgått for å opplyse informanten om bakgrunnen for oppgaven, hensikt med intervjuet, anonymitet og databehandling, samt informasjon om selve intervjuet. Intervjuskrivet ble også sendt til informantene per e-post i forkant av intervjuene, og kan ses i vedlegg B. Informantene ga muntlig samtykke til å delta i prosjektet og båndopptaker ble deretter startet.

De innledende spørsmålene hadde som hensikt å skape tillit mellom intervjuer og den intervjuede, samt å tilvenne informanten intervjumåten. Videre ble spørsmålene fra intervjuguiden stilt etter hva som passet inn i samtalen, hvor både hva-, hvordan- og hvorfor-spørsmål ble brukt. Å ha en ikke-uniform rekkefølge og form på spørsmålene tillot informantene å ha fleksibilitet i svarene, i tillegg til at fremvoksende temaer kunne bli identifisert. For å få frem den intervjuedes syn på tematikken ble det fokusert på at informanten skulle stå for praten og intervjuer kun fasilitere og lede intervjuet. Oppfølgingsspørsmål ble brukt for å få utdypende svar, mens pauser mellom spørsmålene gjorde at informanten kunne reflektere og komme med ytterligere tanker og meninger. For å avklare eventuelle misforståelser og for å gi informanten mulighet til å legge til mer informasjon, ble det på slutten

4 Metode

av intervjuet gjort en kort oppsummering av samtalen. Avslutningsvis spurte intervjuer om det var mulig å ta kontakt med informanten dersom spørsmål skulle oppstå i etterkant.

4.6 TRANSKRIBERING OG KODING

Alle intervjuene ble transkribert og anonymisert i forkant av analysen, inkludert intervjuene fra pilotstudien. Transkriberingen ble gjort kort tid etter utførelsen av intervjuene for å sikre best mulig gjengivelse. Størsteparten av opptakene ble skrevet ut i sin helhet. Dette er ifølge Jacobsen (2015) idealet fordi det blant annet gjør analysen senere enklere. I enkelte situasjoner hvor det ikke ble ansett som nødvendig å gjengi alt ordrett for å besvare oppgavens problemstilling, ble det kun skrevet utdrag og notater. Dette var med å forkorte tidsbruket for transkriberingen.

Da alle intervjuene var ferdig transkribert ble dataene kategorisert ved hjelp av åpen koding. Bryman (2012) beskriver at koding i seg selv ikke er en del av analysen, men muliggjør analysen ved å strukturere og forenkle det totale datamaterialet. Åpen koding tar utgangspunkt i at data som ligner hverandre, det vil si omhandler det samme, samles i en gruppe som kalles kategori. Ved å splitte opp data i kategorier og underkategorier forenkles kompliserte, detaljerte og rike data. En grunnleggende antagelse ved slik koding er at det en person sier i et intervju kan reduseres til et sett færre, men mer overordnede og meningsfylte kategorier (Krippendorf, 2013, gjengitt i Jacobsen, 2015). De ulike temaene i intervjuguiden utgjorde det første settet med kategorier. Underkategorier ble så definert ut fra de avgitte svarene. Disse kategoriene er vist under i tabell 11.

Tabell 11: Koder for transkribert materiale.

Kategori	Underkategori
Granskningsgruppe	<ul style="list-style-type: none"> - Hvem som var med og hvorfor - Antall medlemmer - Rutine for utvelgelse
Granskningsprosess og årsaker	<ul style="list-style-type: none"> - Hvilke hendelser - Metode for datainnsamling - Metode for årsaksanalyse - Hvem årsakene peker til
Tiltak og læringspunkter	<ul style="list-style-type: none"> - Forskjell på tiltak og læringspunkter - Strakstiltak - Sammenheng mellom årsaker og tiltak - Hvem tiltakene peker til - Informantens mening
I ettertid, rapport	<ul style="list-style-type: none"> - Hvem rapporten sendes fra og til - Hva skjer med rapporten på prosjektet - Hva skjer med rapporten forøvrig
I ettertid, læringsark	<ul style="list-style-type: none"> - Av hvem og når det lages - Hvem det sendes til - Hva skjer med arket på prosjektet - Informantens mening - Hvordan arket brukes - Hvem det er rettet mot
Oppfølging av tiltak	<ul style="list-style-type: none"> - Ansvarlig for tiltak - Implementering av tiltak - Evaluering av tiltak
Endring	<ul style="list-style-type: none"> - Påvirket planlegging/gjennomføring av samme type aktivitet - Påvirket planlegging/gjennomføring av andre typer aktiviteter - Endring i holdninger
Kunnskapsdeling	<ul style="list-style-type: none"> - Ansvarlig for læringsprosessen - Hvordan skjer læring etter hendelser i praksis - Hvordan formidles tiltak/læring i organisasjonen - Andre læringsarenaer - Rutiner for læring etter hendelser - Informantens mening
Andre aktører	<ul style="list-style-type: none"> - Rette tiltak mot andre aktører - Formidling - Endringer hos andre
Hendelser på andre prosjekter	<ul style="list-style-type: none"> - Hva som skjer på deres prosjekt - Hvordan relatere hendelser til deres prosjekt
Opplevd læring	<ul style="list-style-type: none"> - Viktigste de har lært - Hvem har lært - Hva kunne vært annerledes

4 Metode

4.7 DATAANALYSE

En hermeneutisk fremgangsmetode ble brukt for å gjennomgå datamaterialet på en systematisk måte, hvor det ble vekslet mellom å se på deler og helheten av dataene. Kvaes (2007) prinsipp om metningsfortetning ble anvendt på det kodede datamaterialet fra intervjuene, samt på datamaterialet fra dokumentanalysene. Dette ble gjort ved å fjerne unødvendige ord i setningsoppbygningen slik at budskapet kom frem i en kort beskrivelse. Ved hjelp av denne grovanalysen ble det mulig å se mønstre i uttalelsene fra informantene, samt i funnene fra dokumentanalysene.

Datamaterialet ble så behandlet ved hjelp av en kvalitativ innholdsanalyse (eng: qualitative content analysis), som går ut på å søke etter underliggende temaer i materialet (Bryman, 2016). Dette kan også kalles for en tematisk analyse, en fleksibel analysemetode går ut på å søke på tvers av materialet for å identifisere og analysere mønstre. På den måten organiseres og beskrives dataene på en detaljert måte, og tillater tolkning av ulike aspekter ved forskningstemaet (Boyatzis, 1998; Braun og Clarke, 2006). Den metodiske fleksibiliteten skaper imidlertid også en utfordring, spesielt ved omfattende datamateriale. Det er derfor en fordel at det eksisterer et teoretisk rammeverk for forskningstemaet, noe kapittel 3 utgjør i denne oppgaven.

Analyseprosessen bestod i å både se på temaer, koder, kategorier og helhetsinntrykk for å danne konsepter og teorier. På bakgrunn av dette ble det laget en tabell med nye temaer, kategorier og underkategorier. Hensikten med denne tabellen var å strukturere funnene som presenteres i neste kapittel, samt å lette den videre diskusjonen av funnene opp mot teorien. Tabellen er presentert under i tabell 12.

Tabell 12: Koder for resultattabell.

Tema	Kategori	Underkategori
Granskning	Rammebetingelser	<ul style="list-style-type: none"> - Hvilke hendelser - Sammensetning av granskningsgruppe - Utvelgelse av medlemmer
	Granskningsprosess	<ul style="list-style-type: none"> - Gjennomføring - Intervjuer - Bruk av bilder - Identifisere årsaker - Foreslå tiltak - Tiltak vs. forbedringsforslag
	Granskningsrapport	<ul style="list-style-type: none"> - Sammendrag - Hendelsesforløp - Barrierer
	Identifiserte bakenforliggende årsaker	<ul style="list-style-type: none"> - Rolle i prosjektorganisasjon - Fase av prosjekt - M/T/O - Prosjektering
	Foreslåtte forebyggende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> - Rolle i prosjektorganisasjon - Teknisk/personell/ prosedyre - Kunnskapstype - Anvendelse av kunnskap - Enkelkrets-/dobbelkretslæring - Informantens oppfatning
Læringsark	Innhold	<ul style="list-style-type: none"> - Fakta og konsekvenser - Årsaker - Tiltak - Læring - Illustrasjoner
	Rammebetingelser	<ul style="list-style-type: none"> - Hvilke hendelser - Hvem som lager
	Informantenes oppfatning	<ul style="list-style-type: none"> - Forskjell på tiltak og læringspunkter - Oppfatning om læringspunkter - Hvem læringspunktene er rettet mot
Distribusjon av rapport og læringsark	Deling av granskningsrapport	<ul style="list-style-type: none"> - Hvem det blir sendt til
	Deling av læringsark	<ul style="list-style-type: none"> - Hvem det blir sendt til
Implementering og oppfølging av tiltak og læringspunkter	Oppfølging av granskningsrapport	<ul style="list-style-type: none"> - Oppfølging - Ansvarlig for tiltak - Tiltak mot andre aktører - Evaluering av tiltak
	Bruk av læringsark	
	Andre læringsarenaer	
Læringspotensial	Faktisk nivå av læring Potensielt nivå av læring	
Opplevd læring og endringer		
Forbedringsområder		

4.8 EVALUERING AV FORSKNINGSDESIGN OG -METODE

For å evaluere forskningens kvalitet og troverdighet kan ulike kriterier benyttes. I lys av hvordan oppgavens problemstilling er besvart, er det her valgt å benytte kriteriet troverdighet (Lincoln og Guba, 1994, gjengitt i Bryman, 2016, s.384-386). De mer tradisjonelle vurderingskriteriene validitet og reliabilitet kunne også vært brukt, for som Jacobsen (2015) beskriver bør all forskning etterstrebe å minimere problemer knyttet til gyldighet (validitet) og pålitelighet (reliabilitet), og kvalitative metoder må også drøftes kritisk for å vurdere hvor gode konklusjonene er. Delkapittelet tar også for seg forskningens sensitivitet samt kvalitetskriterier ved dokumentanalyse diskutert, før etiske og metodiske betraktninger belyses til slutt.

4.8.1 TROVERDIGHET

Troverdighet omfatter de fire kriteriene kredibilitet, pålitelighet, overførbarhet og bekreftbarhet. *Kredibilitet* kan sammenliknes med intern validitet og sier noe om funnenes sannhetsverdi. For å oppfylle kriteriet må det være en nær relasjon til datagrunnlaget og teorien som utvikles fra dette (Bryman, 2016). I studien anses kriteriet å være oppfylt fordi alle hypoteser og konklusjoner er utviklet direkte fra datamaterialet. Å gjennomføre forskningen i samsvar med prinsipper for god praksis, som for eksempel gjennom triangulering eller informant-validering, bidrar også til å øke kredibiliteten (Bryman, 2016). I studien ble triangulering gjort ved å bruke to datainnsamlingsmetoder, samt å intervjuere flere personer for hver case. I tillegg ble de mest belyste temaene oppsummert i slutten av hvert intervju, noe som kan anses som en form for informant-validering. Dette har bidratt til å gi en «virkelighetsnær» beskrivelse hvor informantene, deres forståelse og den konteksten de inngår i har vært utgangspunkt.

Pålitelighet samsvarer med kriteriet intern reliabilitet og handler om at det skal være konsistens i forskningen. Ideelt sett bør forskeren ta vare på alle opptak og annen data gjennom alle fasene av sin forskningsprosess. Da kan andre forskere fungere som revisorer ved å verifisere om prosedyrer fulgt og i hvilken grad forskningens funn og konklusjoner kan forsvares. Å være flere forskere som observerer og/eller transkriberer bidrar også til å øke påliteligheten (Bryman, 2016). Da denne oppgaven ble skrevet alene falt denne muligheten bort. For å motvirke denne svakheten ble Likevel ble lydopptakene fra intervjuene avspilt flere ganger, samt at datamaterialet ble systematisk gjennomgått flere ganger. Triangulering ved datainnsamling kan også ha bidratt til å bekrefte funnene og dermed styrket påliteligheten.

Overførbarhet sier noe om forskningens anvendbarhet på andre områder eller situasjoner og kan sammenliknes med kriteriet ekstern validitet, også omtalt som generaliserbarhet. I denne oppgaven er det mest interessant å se om funnene er overførbare og relevante for andre bedrifter enn de som er studert, både entreprenører og andre aktører i bransjen. Antakeligvis er funnene mest relevante for de entreprenørene som ble studert. Dette fordi casestudie og små utvalg er brukt, samtidig som forskningen er utført i en unik situasjon. Denne utfordringen er gjeldende for kvalitativ forskning generelt, og Bryman (2016) poengterer at forskere bør imøtekomme svakheten ved å gi en grundig beskrivelse av kulturen de studerer, slik at det genereres en database som andre forskere kan benytte. Kapittel 2 i denne oppgaven kan ses på som en slik beskrivelse.

Kriteriet er videre forsøkt imøtekommet ved å ha flere caser fra ulike entreprenører. På den måten kan sannsynligheten for at funnene er anvendbare hos andre i bransjen øke. Dette vil imidlertid påvirkes av faktorer som organisasjonsstørrelse og –struktur. Med tanke på type arbeid som utføres er det nærliggende å tro at funnene er overførbare til andre entreprenører. Ut fra organisasjonsstørrelse og –struktur kan det likevel være tilfelle at funnene er mer overførbare til middels store byggherreorganisasjoner enn veldig små entreprenører. I tillegg kan funnene muligens være overførbare til aktører i prosjektorganisasjonen, som for eksempel arkitekter og prosjekterende. Det må likevel fremheves at hensikten med denne oppgaven i utgangspunktet ikke er å generalisere, men å forstå casene og fenomenet læring etter hendelser.

Bekreftbarhet handler om at forskeren ikke skal tillate personlige verdier eller teoretiske standpunkt å påvirke gjennomføringen av forskningene eller funnene derfra, selv om full objektivitet er vanskelig å oppnå. Kriteriet kalles også nøytralitet og kan sammenliknes med objektivitet i kvantitativ forskning. Bekreftbarhet kan oppnås ved bruk av triangulering, og styrkes når de empiriske funnene samsvarer med eksisterende forskning (Bryman, 2016). I hvilken grad forskeren påvirker data avhenger blant annet av forskerens rolle, kunnskap og erfaring. I dette tilfellet må det opplyses om at forfatteren nylig er blitt ansatt i en av de studerte organisasjonene, noe som automatisk kan ha påvirket oppgaven. Likevel har forfatteren forsøkt å opptre så nøytralt som mulig og hatt mål om å lære mest mulig, og dermed fokusert på å ha en åpen og søkende forskningsprosess. En annen utfordring som bør nevnes er forskerens manglende erfaring vedrørende gjennomføring av kvalitative undersøkelser som og kan ha påvirket resultatene. Blant annet peker Corbin og Strauss (2008) på at data kan gå tapt fordi

4 Metode

mengden inntrykk og informasjon som avdekkes i løpet av intervjuer kan virke overveldende. Å ta opp intervjuene med båndopptaker ble brukt som virkemiddel til å motvirke dette.

4.8.2 SENSITIVITET

Sensitivitet handler om at forskeren har innsikt, kan tilpasse seg, og kan velge ut relevante resultater fra datamaterialet. Videre er det viktig å være bevisst på balansen mellom nøytralitet og sensitivitet. På den ene siden er nøytralitet viktig for å oppnå objektive og nøyaktige resultater, mens sensitivitet er nødvendig for å kunne avdekke nyanser og sammenhenger (Corbin og Strauss, 2008). I dette tilfellet kan forfatterens manglende erfaring ha påvirket sensitiviteten i forskningen ved at viktige funn kan ha blitt oversett, noe som bør tas i betraktning når resultatene vurderes. Det ble imidlertid observert stor forbedring med tanke på utførelse av datainnsamling og -analyse i løpet av forskningsprosessen, blant annet ved at det ble lettere å stille oppfølgingsspørsmål i intervjuene og å se koblinger mellom funn i dataanalysen.

4.8.3 KVALITETSKRITERIER VED DOKUMENTANALYSE

For å vurdere kvaliteten til dokumenter har Scott (1990, s.6, gjengitt i Bryman, 2016, s.546) foreslått de fire kriteriene autensitet, mening, troverdighet og representativitet. Med *autensitet* menes om dokumentene er ekte og av udiskutabel opprinnelse. Alle dokumentene benyttet i denne studien antas å oppfylle dette kriteriet, da de ble tilsendt direkte fra kontaktpersonene i bedriftene. *Mening* omhandler hvorvidt dokumentene er klare og tydelige for forskeren. Kriteriet antas å være oppfylt fordi forskeren er kjent med denne typen dokumenter fra studiet.

De to sistnevnte kriteriene er vanskeligere å vurdere. *Troverdighet* innebærer om dokumentene er feilfrie og uten forvrengninger, mens *representativitet* vil si om dokumentene typiske i sitt slag. Fordi kildene er skrevet av granskningsgrupper som selv ikke var tilstede da hendelsene skjedde, kan det hende de ikke har fått med seg alt. Det kan også være de har analysert årsakene på en gal måte. Fordi granskninger ofte kan få en følelse av å fordele skyld, kan det være noen forvrengninger. Fordi det i løpet av studien ikke har vært tilgang til flere dokumenter er det vanskelig å bedømme hvorvidt de er typiske i sitt slag.

Kvaliteten til de skriftlige empiriske kildene ble i tillegg vurdert på samme måte som kildene i litteraturgjennomgangen, ved hjelp av kriteriene og kontrollspørsmålene nevnt i kapittel 4.2.

4.8.4 ETISKE ASPEKTER

Kvale (2007) fremhever at det er ulike etiske aspekter som må tas hensyn til gjennom hele forskningsprosessen, fra utvikling av problemstilling til ferdigstilling av rapport. I denne oppgaven ble særlig behandling av informanter og tilsendte dokumenter, samt behandling av innsamlet data, ansett som viktige forhold å vurdere med tanke på etiske utfordringer. I tillegg ble forskningens potensielle samfunnsnyttige verdi vurdert opp mot eventuelle konsekvenser ved gjennomføring av studien, ved utarbeidelse av problemstilling og forskningsdesign.

I forkant av datainnsamlingen ble studien meldt inn og godkjent av Personvernombudet for forskning ved Norsk senter for forskningsdata (NSD), se vedlegg A. Selv om ingen sensitive personopplysninger skulle innhentes, var det viktig å følge alle retningslinjer med tanke på databehandling. Dette innebar blant annet retningslinjer om oppbevaring av lydopptak og transkribert materiale, anonymisering, tilgangsbegrensning og sletting av materiale etter prosjektets slutt. Gjennom hele studien var det kun forfatteren som hadde tilgang til innsamlet materiale, som ble oppbevart på privat PC med kodenøkkel. Datamaterialet ble i tillegg anonymisert umiddelbart etter innsamling uten reelle navn på informanter eller dokumenter.

I forbindelse med dokumentanalysen ble det skrevet under en taushetserklæring. På den måten forsikret bedriftene seg om at de tilgjengeliggjorte dokumentene ikke ble brukt til annet enn denne studien. I forbindelse med intervjuene ble det gjennomgått et informasjonsskriv i forkant av hvert intervju, som nevnt i kapittel 4.5.3. Dette bidro til å tydeliggjøre studiens formål for informantene, og alle informantene ga muntlig samtykke til å være med på prosjektet før intervjuet startet.

4.8.5 METODISKE BETRAKTNINGER

Som nevnt innledningsvis i kapitlet legger abduksjon vekt på at ingen metoder er bedre enn de andre. Med dette følger at andre forskningsmetoder og –strategier kunne vært benyttet for å besvare oppgavens problemstilling. For det første kunne andre forskningsdesign, som for eksempel eksperiment eller longitudinelt studium, blitt brukt. Ved å følge en eller flere bedrifter over en lengre tidsperiode kunne det vært enklere å etablere årsakssammenhenger mellom granskning, tiltak og oppnådd læring. Ideelt sett kunne det også vært utført et eksperiment hvor man lot den samme uønskede hendelsen skje på to forskjellige prosjekter, men fulgt opp

4 Metode

hendelsene i ettertid på forskjellige måter, og sammenliknet forskjeller i oppnådd læring. Av åpenbare etiske og praktiske årsaker ville dette likevel ikke latt seg gjennomføre.

Kvantitative forskningsmetoder kunne også blitt benyttet som datainnsamlingsmetode, eller en kombinasjon av kvantitativ og kvalitativ. Bryman (2016) viser til at det stadig blir vanligere å kombinere de to metodene. Eksempelvis kunne et spørreskjema med svaralternativer blitt anvendt for å vurdere i hvilken grad ulike tiltak hadde blitt implementert i etterkant av ulike hendelser. Fordi spørreskjemaer tar lang tid å utvikle og krever mange informanter for å gi statistisk validitet, ble det imidlertid valgt å ikke gjennomføre denne metoden.

Vedrørende utvalg av bedrifter og caser kan flere aspekter belyses. For å øke graden av overførbarhet kunne flere aktører vært studert. Det hadde også vært interessant å se på hvordan andre aktører i prosjektorganisasjonen, for eksempel byggherrer og/eller prosjekterende, arbeider med tematikken i oppgaven. Dette særlig fordi byggherrer kan sette kontraktskrav og har det overordnede ansvaret for et prosjekt, mens prosjekterende planlegger og beregner de faktiske løsningene og dermed påvirker risiko for de utførende i stor grad. For å avgrense oppgavens omfang ble det likevel valgt å ikke studere flere aktører eller caser.

I forbindelse med datainnsamlingsmetodene kan det blant stilles spørsmål om teoretisk metning ble oppnådd i intervjuene, og om forskeren hadde tilgang til alt materiale i alle casene. For eksempel kunne det ha vært interessant å sett på registreringer i avvikssystemet og hvor mange som faktisk var lukket. Å intervju andre personer kunne videre vært hensiktsmessig. Ved bare å intervju ansatte på ulike ledernivå viser resultatene oppfatninger til eksperter. De spiller ofte en viktig rolle i læringsprosessen og kan dermed ha ført til skjevhet i resultatene. Ved å intervju ansatte på operatørnivå kunne resultatene vært annerledes. Av ressursmessige hensyn lot ikke dette seg ikke gjennomføre. Å både ha mange enheter og variabler ville gjort det utfordrende både med tanke på datainnsamling og –analyse, hvor for eksempel intervjuene ville tatt lang tid og samtidig generert en omfattende mengde datamateriale.

Videre kan det faktum at noen av hendelsene skjedde for en stund tilbake ha påvirket resultatene. Dette fordi informantene ikke alltid var i stand til å huske detaljer om hvordan hendelsene hadde blitt fulgt opp. En annen opplevd utfordring var knyttet til bruk av Skype som gjorde at spørsmål noen ganger ble misforstått og samtalen oppstykket på grunn av tidsforsinkelser i Internettforbindelsen. Dette kunne trolig vært unngått ved å utføre intervjuene ansikt-til-ansikt. At flere av intervjuene handlet om flere caser gjorde de i tillegg noe lange.

Dette kan ha påvirket både informant og intervjuer, blant annet ved at noen av spørsmålene fra intervjuguiden ble utelatt og dermed gjorde intervjuet mindre dyptgående.

Med utgangspunkt i læringsprosessen i figur 15 er studien er avgrenset til å ikke ta for seg stegene rapportering og registrering av hendelser, prioritering av forslag til tiltak, og å finne ressurser til å implementere tiltak. Disse stegene kunne vært inkludert i undersøkelsen for å gi et enda mer helhetlig bilde av prosessen med læring etter hendelser. Dataanalysen avdekket i tillegg at intervjuguidene kunne inkludert mer konkrete spørsmål om blant annet individuell læring og kunnskapsdeling for å eksplisitt belyse disse temaene.

Vedrørende konsepter og teorier ble disse utviklet på bakgrunn av de innsamlede data. Det er viktig å presisere at funnene fra analysen representerer forfatterens klassifisering. For å verifisere resultatene kunne analysen blitt gjort flere ganger, eller en annen person kunne gjennomført analysen på et tilfeldig utvalg med samme kodeinstrukser for å se om resultatet ble tilsvarende. Dette kunne bidratt til styrke funnenes gyldighet, men var ikke mulig da studien ble gjennomført av én person. At ingen har validert resultatene gjennomgående kan derfor til en viss grad ha påvirket funnenes pålitelighet. Til sist kan det nevnes at forfatterens kunnskap om bygg- og anleggsnæringen og organisatorisk læring kan ha begrenset oppgaven noe. At det ikke ble gjennomført en prosjektoppgave innen samme tema er noe av årsaken til dette. På tross av de nevnte begrensningene, er studien et bidrag til den eksisterende kunnskapen om læring etter hendelser. At studien har et perspektiv med anvendt forskning, samt benytter teorier fra både organisasjons- og sikkerhetsfagfeltet i det teoretiske rammeverket, anses særlig som styrker. Dette fordi forfattere innen sikkerhetslitteraturen, som nevnt i kapittel 3.3, har etterlyst flere empiriske studier om temaet og mer bruk av teori fra andre fagfelt.

5 RESULTAT

I dette kapittelet presenteres resultatene fra de kvalitative undersøkelsene av de seks casene. For hvert case ble det utført en dokumentanalyse av granskningsrapport og annet tilhørende materiell, samt et eller flere intervjuer av personer med tilknytning til caset. Til sammen ble det utført seks dokumentanalyser og 14 intervjuer. I diskusjonskapittelet som følger vil resultatene bli diskutert opp mot den gjennomgåtte litteraturen. Dette danner grunnlag for å besvare oppgavens forskningsspørsmål.

Tabell 13 illustrerer strukturen i dette kapittelet. Kapittelet er inndelt i seks delkapitler som redegjør for hvert sitt tema. Hvert tema består av flere underkategorier.

Tabell 13: Oversikt over temaer for empiriske funn, slik kapittelet er strukturert.

Kapittel nr.	Tema	Underkategori
5.1	Granskning	Rammebetingelser Granskningsprosess Granskningsrapport Identifiserte bakenforliggende årsaker Foreslåtte forebyggende tiltak
5.1	Læringsark	Rammebetingelser Innhold
5.3	Distribusjon av rapport og læringsark	Deling av granskningsrapport Deling av læringsark
5.4	Implementering og oppfølging av tiltak og læringspunkter	Oppfølging av granskningsrapport Bruk av læringsark Andre læringsarenaer
5.5	Læringspotensial	
5.5	Opplevd læring og endringer	
5.6	Forbedringsområder	

Kapittelets struktur vokste frem på bakgrunn av en kombinasjon av det innsamlede datamaterialet og oppgavens forskningsspørsmål. Fordi det var ønskelig å belyse læringsprosessen (figur 15), følger de fire første temaene strukturen til denne prosessen. Videre omhandler de to siste temaene informantenes oppfatninger og erfaringer. Særlig disse temaene springer ut fra den innsamlede empirien, men vil likevel kunne bidra til å besvare

5 Resultat

forskningsspørsmålene. Koding og analyse av datamateriale gjorde at de ulike temaene og underkategoriene vokste frem. For mer informasjon om denne prosessen, se kapittel 4.6 og 4.7.

De empiriske funnene er presentert på case- og entreprenørnivå. Der det fremkom forskjeller mellom de ulike casene, er funnene presentert case for case. Funnene som viser forhold på organisasjonsnivå er på den andre siden kun presentert ved å sammenlikne de tre entreprenørene. Fordi det ble brukt to datainnsamlingsmetoder presenteres empirien som en kombinasjon av en analyse og en mer ordinær fremstilling av kvalitative data. For eksempel er årsaker og tiltak fra granskningsrapportene analysert og presentert i tabellform (tabell 14 og 15), mens informantenes erfaringer og synspunkter presenteres kontinuerlig i kapittelet. Disse er blant annet vist med direkte sitater uten tolkning for å gi leseren nærhet til datamaterialet.

5.1 GRANSKNING

5.1.1 RAMMEBETINGELSER

Her inkluderer rammebetingelser hvordan det avgjøres hvilke hendelser som granskes og hvilke medlemmer granskningsgruppen består av. Disse forholdene foreligger på organisasjonsnivå og er dermed like for flere av casene. Som nevnt i forrige avsnitt presenteres disse resultatene ved å sammenlikne de tre entreprenørene. Flere av rammebetingelsene er satt i styrende dokumenter. Disse dokumentene ble gjennomgått for E1 og E2 i dokumentanalysen, men ikke for E3. Resultatene fra E3 baseres derfor på svar fra intervjuet.

Hvilke hendelser

Hos alle de tre entreprenørene foreligger det styrende dokumenter som avgjør hvilke hendelser som granskes. Hovedsakelig er det hendelsens faktiske og potensielle alvorlighetsgrad som avgjør om det skal iverksettes en granskning. I intervjuene ble i tillegg læringsverdi, sannsynlighet for gjentakelse og krav fra eksterne interessenter nevnt som kriterier. En informant (L) fortalte at det også kan velges å gjennomføre granskninger av hendelser dersom prosjektet ligger i toppskiktet med antall arbeids- og fraværsskader, for å rette søkelys mot et prosjekt. Alle kritiske hendelser og nestenulykker med alvorlig potensiale skal granskes hos alle tre entreprenørene.

Sammensetning av granskningsgruppe

Hos E1 og E2 angir de styrende dokumentene at antall medlemmer i granskningsgruppen *skal* eller *bør* være fra tre til fem personer. Flere informanter mente man ikke bør være for mange fordi en stor gruppe gjør at det tar for lang tid å komme til konsensus. En informant (G) mente blant annet at tre personer er nok og at hvis det er flere føler ikke medlemmene nok eierskap til saken, som igjen kan påvirke granskningen negativt.

Hos E1 og E2 nevnes følgende personer som relevante deltagere i granskningsgruppen: 1) en leder med granskningskompetanse, 2) hovedverneombud og 3) personer med relevant fagkompetanse. I løpet av undersøkelsene kom det frem at hovedverneombudet hos E2 ikke hadde vært med på granskningen i to av de studerte casene, selv om det stod i prosedyren at personen skulle være med. Hos den tredje entreprenøren ble det fortalt at det var viktig å ha deltagere med relevant fagkompetanse, samt en med kompetanse om granskning. Hos E1 hadde i tillegg linjeledelsen vært involvert i granskningene. En informant (G) fortalte at det er fordelaktig fordi det gir eierskap i saken, men at det samtidig gjør at granskningsgruppen ikke blir uavhengig. Av den grunn skulle prosedyren hos E1 bli endret slik at linjeledelsen ikke skulle være med i selve granskningen, kun komme med forslag til tiltak.

I de studerte casene var følgende med på granskningene:

- *Case 1:* HMS-leder (granskningsleder), prosjektsjef, verneombud og person med spesifikk fagkompetanse
- *Case 2:* HMS-leder (granskningsleder), HMS-rådgiver distrikt og verneombud
- *Case 3:* HMS-leder (granskningsleder), HMS-rådgiver distrikt, verneombud og distriktssjef
- *Case 4:* ekstern granskningsleder og ekstern person med spesifikk fagkompetanse
- *Case 5:* miljøleder (granskningsleder), miljøleder (observatør) og BHT (referent)
- *Case 6:* HMS-leder (granskningsleder), anleggsleder, arbeidsleder, SHA-koordinator og prosjektleder (UE)

5 Resultat

Utvelgelse av medlemmer

Mandat og utvelgelse av medlemmer skal ifølge styringsdokumentet hos E1 gjøres av konserndirektøren. Under intervjuene kom det frem at det i praksis er HMS-lederen som foreslår eller velger ut medlemmer, og at dette er en dialogprosess mellom HMS-lederen og konserndirektøren. Hos E2 skal mandatet gis av regionlederen (og fra konsern ved dødsfall). Gjennom et intervju kom det frem at det ikke finnes skriftlige rutiner for å velge ut granskningsgruppe hos E3, men at det skal lages. Det fremkom ikke om det forelå mandat i forbindelse med granskningen av case 6, eller hvem det eventuelt kom fra.

Hos E2 spesifiserer styringsdokumentet at deltakernes tilknytning til organisasjonsenheten hvor hendelsen har skjedd skal vurderes, og i intervjuer med personer fra E1 og E2 ble det pekt på at det er viktig å ikke inkludere inhabile personer i granskningen.

«Det er nesten en fordel å ha noen som ikke kjenner til prosjektet. Det er litt som internrevisjon, at man ikke kan gjøre det selv. Det er bedre at andre reviderer, ... men det er ikke noe i veien for at vi kan stille tillegsspørsmål. Det viktigste er at tilsvarende hendelser ikke skjer i ettertid.» Informant K

5.1.2 GRANSKNINGSPROSESS

Gjennomføring

Gjennomføring av granskningsprosessen i de seks casene var tilnærmet like. For å kartlegge hendelsesforløpet og identifisere årsaker ble befaringsgjennomgang av dokumenter, bilder og intervjuer av involverte gjennomført. I forbindelse med granskningsprosessen påpekte flere informanter viktigheten av å stille åpne spørsmål og være tydelig med formålet med granskningen, hvor en informant fortalte:

«Veldig lett å trampe noen på tærne når man gjør granskninger ... Men rotårsaker, de må jo bare granskningsgruppen komme fram til. Men samtidig være litt forsiktige. Kan ikke bare legge skylden på én.» Informant C

En annen informant fortalte at organisasjonen i utgangspunktet ikke bruker ordet granskning, men internundersøkelse:

«Fordi granskning høres veldig 'inkvisisjonsaktig' ut, vi ønsker det mer dialogbasert ... Ordet granskning kan vanskeliggjøre prosessen. Det som er veldig viktig er mandatet, så man vet hva målet er og hvor langt man kan gå.» Informant M

For å legge til rette for åpenhet og tillit i granskningsprosessen startet alle granskningene med et åpningsmøte med alle som skulle delta i granskningen. Her ble det lagt en plan for dagen om hva som skulle skje og hvorfor. Deretter ble intervjuene gjennomført. I alle casene bortsett fra i case 6 ble intervjuene hovedsakelig gjennomført med én involvert om gangen. I case 6 «foregikk alt rundt et bord». Det ble også avholdt et avslutningsmøte i plenum for å gjennomgå funnene som var kommet frem i intervjuene. Dette ga de involverte mulighet til å komme med mer informasjon og/eller korrigere eventuelle misforståelser.

I intervjuene ble det ikke spesifikt spurt om varigheten på granskningsprosessene, men en informant fortalte likevel om dette:

«Det er ofte et tøft løp å komme gjennom alt [hele granskningsprosessen] på én dag ... I hvert fall ved omfattende årsaksforhold, tida går for fort. Ved [case 1] var det over to dager, da gikk det greit. Men det er ofte endagsgranskninger fordi det er en kost-nyttevurdering ... Vi er veldig presset på tid. Må gjøre ting godt, men det må være godt nok. Ved granskninger er det veldig press på å være effektive, for det koster mye og hva får man ut av det?» Informant G

Den samme informanten fortalte videre at det er to hovedgrunner til at granskningene bør gjøres grundig; 1) for å klare og finne alle bakenforliggende og medvirkende årsaker i tilstrekkelig grad, og 2) fordi det gir en signaleffekt i organisasjonen når man setter av en hel dag til granskning.

Identifisering av årsaker

I alle casene var det avdekket direkte årsaker. I fem av seks caser var det også avdekket bakenforliggende årsaker. Informantene fortalte at metoden «Fem hvorfor» hadde blitt brukt i alle casene for å identifisere årsakene. I case 1-5 ble det fortalt at metoder med STEP-diagram, post-it-lapper og årsaksanalyser ble benyttet for å markere hva som hadde skjedd hvor i hendelsesforløpet, og hvem som var involvert. Se kapittel 2.2.4 for mer informasjon om disse metodene. Samtlige informanter fortalte at de i årsaksanalysene kartla alt som hadde skjedd i forbindelse med det aktuelle arbeidet. Det ble fortalt at man noen ganger går helt tilbake til

5 Resultat

prosjekteringsfasen, i tillegg til å se på planlegging i forkant av arbeidsoperasjonen. Ingen informanter hadde imidlertid utdypende svar om ofte «noen ganger» var.

I de fleste casene var det granskningsgruppene som kom med forslag til årsaker, på bakgrunn av den innsamlede informasjonen. Disse ble så gjennomgått på oppsummeringsmøtet. Flere av informantene mente dette er en fin måte å gjennomføre granskningen på, hvor blant annet en informant fortalte:

«Veldig bra måte, for da er det ikke vi som sitter og koker sammen noe bak en PC, da er det alle som er med og bidrar og blir enige om saksgangen – hvordan hendelsen har skjedd. Så får man verifisert det, og får ut noen tiltak i andre enden.» Informant E

Forslag til tiltak

I løpet av undersøkelsene ble det klart at det var to ulike typer tiltak som ble foreslått og implementert i etterkant av hendelsene; strakstiltak og forebyggende tiltak. Flere informanter fortalte at strakstiltak ble iverksatt på prosjektet umiddelbart etter hendelsen for å korrigere avviket, og at dette skjedde på prosjektet uavhengig av granskningen. Forslag til forebyggende tiltak ble derimot utarbeidet i forbindelse med granskningen. Det er disse tiltakene som er i oppgavens fokus, og kalles videre kun for tiltak. En nærmere analyse av tiltakene presenteres senere i kapittel 5.1.5.

Felles for de foreslåtte tiltakene i case 1-5 er at det var granskningsgruppene som utarbeidet forslagene, og at de deretter ble gjennomgått med de involverte i granskningen. En informant (M) fortalte at anbefalingene veldig ofte var basert på uttalelser fra de involverte, da de ofte visste hva som gikk feil og hva som skulle eller burde vært gjort. Tilsvarende fortalte informant G at det i intervjuene ble stilt spørsmål om hva de involverte ville gjort annerledes. Dette var ment som innspill til tiltak, selv om de intervjuede ikke ble direkte involvert i utviklingen av tiltak i ettertid. I case 6 ble det fortalt at det kun var et utvalg av de involverte som kom frem til tiltakene i etterkant av oppsummeringsmøtet. Informanten (N) forklarte at det ikke var noen fast fremgangsmåte for å komme frem til tiltakene, og at det naturlig ble den personen som utførte granskningen som hadde ansvaret.

«Vi prøvde å se på hvilke barrierer som kunne eksistert for å forhindre det her, og vi kom fram til mange. Så prøvde vi å lage tiltak som ville satt inn de barrierene.» Informant N

Tiltak versus forbedringsforslag

I case 5 var forslagene kalt «forbedringsforslag» istedenfor «tiltak». For enkelhetens skyld er det i oppgaven valgt å omtale alle forslagene som «tiltak». Informantene i case 5 ble spurt om ordlyden var et bevisst valg og eventuelt bakgrunnen for valget, hvor en informant (M) hadde klar formening om ordlyden, mens en annen (L) brukte lang tid på å tenke og mente selv han hadde ikke noe godt svar. Den første informanten fortalte:

«Ja, det er forskjell. Granskningsgruppen har ikke mandat eller myndighet til å iverksette tiltak, men kan anbefale. Å finne tiltak krever ofte en tverrfaglig diskusjon og man bør ta flere runder med prosjektet for å finne tiltak som virker. Å bare se på én hendelse kan også føre til 'feil medisin' ... Er forsiktig med å formulere tiltak fordi det ofte er rom for diskusjon. Andre enn meg er bedre til å komme med forslag til tekniske løsninger som er de beste.» Informant M

Hos E1 ble det også fortalt at prosedyren for granskning er endret i senere tid slik at det er regionsdirektør i samråd med de involverte som skal sette tiltak, med tilhørende ansvarlig og frist for gjennomføring.

5.1.3 GRANSKNINGSRAPPORT

Oppsett og innhold i granskningsrapportene ble vurdert i dokumentgjennomgangen. Rapportene fra case 1-3 er laget etter samme mal, mens oppsettet i de tre andre rapportene varierer mer. Med tanke på hvor oversiktlig rapportene er anses rapport 1-3 som best. Det er likevel ikke store variasjoner totalt sett mellom rapportene, og alle rapportene virker å være tilstrekkelige med tanke på innhold og oppsett, vurdert fra Kjelléns (2000) anbefalinger om innhold i granskningsrapporter. Omfanget av de ulike kapitlene varierer imidlertid noe. For eksempel kan rapportenes sammendrag nevnes. Alle rapportene, med unntak av i case 6, starter med et sammendrag. Lengde og innhold er forskjellig ved at sammendraget i case 1-3 inkluderer både hendelsesforløpet, direkte og bakenforliggende årsaker, samt viktige læringspunkter. I case 4 redegjøres det for granskingens fokus, noen av årsakene, og en ordliste med faguttrykk og forkortelser som er brukt i rapporten. I case 5 beskrives kun hendelsesforløpet.

5 Resultat

Et annet eksempel som kan trekkes frem er beskrivelse av hendelsesforløpet. I case 1-3 beskrives aktiviteten, arbeidsoperasjonen og hendelsen grundig. Beskrivelsene består både av et kronologisk forløp, varsling og beredskap, og lignende tidligere hendelser. Til sammen utgjør dette fra halvannen til tre sider. I case 4 beskrives hendelsen i to forskjellige kapitler; først i et kapittel om fakta om hendelsen og deretter i en teknisk beskrivelse. I case 5 beskrives hendelsesforløpet kronologisk på én side. I case 6 inkluderer ikke en beskrivelse av hendelsesforløpet, men det finnes en kort beskrivelse i det tilhørende dokumentet «rapport om arbeidsulykke».

Som beskrevet i forrige delkapittel ble både direkte og bakenforliggende årsaker avdekket i granskningsprosessen. Hvordan disse årsakene er fremstilt i rapportene varierer imidlertid noe. I case 2, 4, 5 og 6 skiller rapportene tydelig mellom direkte og bakenforliggende årsaker. Rapporten i case 5 inkluderer i tillegg en tydelig beskrivelse av barrierer som har fungert og barrierer som har sviktet. I case 1 og 3 skiller ikke rapportene like tydelig mellom hva som er direkte og hva som er bakenforliggende årsaker. Begge rapportene har derimot et avsnitt om «andre forhold» som har påvirket, blant annet informasjon om den skadede arbeidstakeren og rapportering av uønskede hendelser (RUH-rapportering) på prosjektet.

5.1.4 IDENTIFISERTE BAKENFORLIGGENDE ÅRSAKER

Dokumentanalysen ble avgrenset til å se på de bakenforliggende årsakene. Dette fordi flere forfattere viser til at disse årsakene er viktig for å oppnå læring (bl.a. Choularton, 2001; Drupsteen og Guldenmund, 2014). Der rapportene ikke har skilt mellom direkte og bakenforliggende årsaker ble det foretatt en vurdering for å velge ut årsaker som skulle inkluderes i analysen, på bakgrunn av Kjelléns (2000) definisjon på bakenforliggende årsak. Rapportene fra case 1 og 3 beskriver at granskningsgruppene ikke 100 % kunne konstatere at de identifiserte årsakene stemte. I rapporten fra case 5 står det at granskningsgruppen ikke klarte å påvise noen bakenforliggende årsaker.

I analysen ble de bakenforliggende årsakene kategorisert etter hvilke roller i prosjektorganisasjonen de er rettet mot, etter hvilken fase av prosjektet de peker tilbake til, samt etter MTO-sjekklisten (tabell 1). Disse vurderingskriteriene ble brukt fordi de indikerer nivå og dybde av læringen (bl.a. Jacobsson m.fl., 2011; Kjellén, 2000). Resultatene er presentert i tabell 14 på neste side.

Tabell 14: Analyse av identifiserte bakenforliggende årsaker.

Case nr.	Rolle i prosjektorganisasjonen	Fase av prosjektet	M	T	O
1	ARK, RI og PL	Planlegging, prosjektering og produksjon	1. Instruksjoner 2. Uformell informasjonsflyt	---	2. Aktivitetsplanlegging 4. Prosedyrer 7. Veiledning
2	Prosjektteam (PL, produksjonsleder og prosjektingeniør)	Planlegging og produksjon	5. Individuell kompetanse	---	2. Aktivitetsplanlegging 9. Fremdrift/økonomi
3	ARK, RI, PL og arbeidsleder	Prosjektering og produksjon	---	1. Arbeidsplassens utforming	1. Organisering av arbeid 2. Aktivitetsplanlegging
4	BH, PL, AL og utførende	Planlegging, prosjektering og produksjon	4. Normer på arbeidsplassen 5. Individuell kompetanse	1. Arbeidsplassens utforming	2. Aktivitetsplanlegging 3. Arbeidsmetoder 4. Prosedyrer 9. Fremdrift/økonomi
5	---	---	---	---	---
6	Prosjektteam og utførende	Produksjon	5. Individuell kompetanse		1. Organisering av arbeid 3. Arbeidsmetoder 6. Opplæring

Av tabellen ser man at de identifiserte bakenforliggende årsakene er rettet mot ulike roller i prosjektorganisasjonen og mot ulike faser av prosjektet. Klassifiseringen etter MTO-sjekklisten viser at det er identifisert flest organisatoriske årsaker, men også mange menneskelige årsaker. Særlig O2 (aktivitetsplanlegging) og M5 (individuell kompetanse) er gjentakende årsaker. Det er kun pekt på tekniske årsaker i case 3 og 4.

I intervjuene ble det også stilt spørsmål om hvem i prosjektorganisasjonen og mot hvilken fase av prosjektet årsakene peker til, hvor det fremkom ulike svar. I case 1 svarte alle informantene at årsakene peker til de utførende, prosjektledelsen og de rådgivende ingeniørene, samt til fasene prosjektering og produksjon. To av informantene ytret særlig at HMS i prosjektering er et bransjeproblem. Informant C mente blant annet at de prosjekterende er for dårlige til å gi beskrivelser, at de kun tegner, og at de ikke forstår at de kan påvirke risikoer i prosjektet. Videre fortalte han at de, og bransjen generelt, burde være mye strengere når de kontraherer prosjekterende med tanke på å stille krav til de prosjekterendes HMS-arbeid.

En annen informant fortalte:

«Jeg sitter i produksjonen og vi skal produsere. Og da må de som er foran i løypa, prosjektering og tidligfase, også tenke HMS. Det er nesten for sent, selv om man kan gjøre mye i produksjon også, men man må tenke HMS tidligere. ... Synes det er altfor dårlig, og det kom ganske greit fram i rapporten også at prosjekteringa burde vært bedre. For dårlige tegninger, beskrivelser og prosedyrer. ... Vi kan ikke operere med så små marginer mellom fadese og suksess, det må tas tak i før det kommer ut i produksjon.»

Informant B

I case 2 hadde informantene ulike oppfatninger om hvem årsakene peker til. En informant (D) mente de peker til prosjektledelsen og deres fremdriftsplanlegging i produksjonsfasen. Samtidig mente han at alle hadde et ansvar for å tenke selv og si ifra dersom de oppdager avvik. En annen mente derimot årsakene peker til prosjekteringsfasen:

«Veldig mange av de sakene, og kanskje denne saken spesielt, peker på prosjektering. Når man velger hvordan man skal bygge et bygg så må man tenke gjennom hvordan man har tenkt til å føre det opp ... hvordan man skal bygge det.» Informant E

Samme informant mente årsakene i case 3 også pekte til prosjektering. I case 4-6 mente informantene årsakene peker til de utførende, bas/formann og prosjektledelsen.

5.1.5 FORESLÅTTE TILTAK

Alle rapportene, med unntak i case 2, inneholder anbefalinger om (forebyggende) tiltak. Det er stor variasjon i anbefalingene med tanke på hvor konkrete de er, hvem de er rettet mot og om det er beskrevet en ansvarlig og frist for utførelse. I case 1 og 3 er det angitt spesifikke tiltak med tilhørende ansvarlig og frist, og det er presisert i rapporten at tiltakene skal føres inn og følges opp i avvikssystemet. Tilsvarende står tiltak, med tilhørende ansvarlig og status, listet opp i rapporten i case 6. I case 4 og 5 er det derimot kun listet opp forslag til tiltak, og ikke spesifisert av hvem eller når de skal utføres. Dette må imidlertid ses i sammenheng med granskningsgruppens mandat, som omtalt i kapittel 5.1.2.

I analysen ble de foreslåtte tiltakene kategorisert etter hvilke roller i prosjektorganisasjonen de er rettet mot, om de er rettet mot personell, teknologi eller prosedyrer (MTO), og om tiltakene virker å bidra til enkel- eller dobbelkretslæring. Disse vurderingskriteriene ble brukt både for å se samsvar mellom de identifiserte årsakene og foreslåtte tiltakene, og fordi de indikerer nivå og dybde av læringen (bl.a. Jacobsson m.fl., 2011; Kjellén, 2000). Resultatene er presentert i tabell 15.

Tabell 15: Analyse av foreslåtte tiltak.

Case nr.	Rolle i prosjektorganisasjonen	Tekniske løsninger/ personell/prosedyrer	Enkel-/ doppelkretslæring
1	ARK, RI, PGL, PL, produksjonsleder, AL, HMS-dir.	5 personell 2 prosedyre	Begge deler
2	---	---	---
3	PGL, PL, reg-dir., HMS-rådgiver, HMS-dir.	5 personell 4 prosedyre 3 teknisk	Begge deler
4	Prosjektledelsen, utførende, BH	6 personell 3 prosedyre 3 teknisk	Begge deler
5	Prosjektteam, utførende	4 personell 1 prosedyre 1 teknisk	Begge deler
6	Utførende, HMS-leder	4 prosedyre	Begge deler

5 Resultat

Av tabellen ser man at de foreslåtte tiltakene er rettet mot ulike roller i prosjektorganisasjonen samt mot andre aktører. Videre er det tiltak rettet mot både tekniske løsninger, personell og prosedyrer i de fleste casene. Det er flest tiltak rettet mot personell i alle casene. Tiltakene i alle casene ble til sammen vurdert til å bidra til både enkel- og dobbelkretslæring, ut fra beskrivelsen av enkel- og dobbelkretslæring i kapittel 3.2.2. Sammenhengen mellom de identifiserte årsakene og forslagene til tiltak ble videre vurdert til å være god, fordi man tydelig så at tiltakene gjenspeilte årsakene.

Nedenfor viser tabell 16 fordelingen av tiltak mot ulike nivå i organisasjonen. Denne analysen ble gjort fordi den illustrerer hvor spesifikke tiltakene er og hvor bredt i organisasjonen læringsproduktet blir anvendt, som igjen kan indikere nivå av læring (Jacobsson m.fl., 2011).

Tabell 16: Fordeling av tiltak mot ulike organisasjonsnivåer.

Case nr.	1	2	3	4	5	6	Totalt
Nivå i organisasjonen							
Spesifikk rolle i prosjektet	1	-	2	4	2	-	9
Fagfelt/fase av prosjektet	2	-	1	3	-	-	6
Overordnet prosjektnivå, uavhengig av rolle	2	-	5	-	3	-	10
Organisasjon, uavhengig av prosjekt	1	-	2	3	1	2	9
Andre aktører	1	-	2	2	-	2	7

Tabellen viser at i fleste casene er det foreslått tiltak på både individ-, prosjekt- og organisasjonsnivå. Til sammen er det rettet mange tiltak mot spesifikke roller på prosjektet, og mot hele organisasjonen uavhengig av prosjekt. Likevel er det rettet flest tiltak mot selve prosjektet, uten at det står spesifikt *hvem* i prosjektet de er rettet mot. Dette gjenspeiles i ordlyden av tiltaksforslagene, som for eksempel:

- «Prosjektet tar en gjennomgang av ...» Case 5
- «Prosjektet sørger for at rutinen følges fullt ut ...» Case 5

Noen tiltak er videre varierende med tanke på hvor konkrete de er og om det er noe som *må* og *bør* gjøres, for eksempel:

- «Arkitekt og prosjekteringsleder *bør* være klar over ...» Case 1
- «... punkt *bør* legges inn i sjekkliste hos entreprenør» Case 4
- «... *må* alltid utarbeides produksjonsunderlag» Case 1

- «Risikovurdering prosjekteringsfase *skal* benyttes aktivt gjennom hele prosjekteringsfasen ...»

Case 3

I intervjuene ble informantene spurt om hva de syntes om tiltakene og om noe eventuelt burde vært annerledes. Alle syntes tiltakene var gode, hvor flere presiserte at de var bra fordi de var konkrete og lett forståelige. Utover dette hadde de liten refleksjon over hva som gjør tiltak gode. En informant (B) påpekte at tiltak bør følge SMART-kriteriene, og at de foreslåtte tiltakene muligens var litt diffuse og vanskelige å måle. Likevel mente han de var gode fordi de omhandlet den faktiske situasjonen. En annen informant (N) mente tiltakene var litt administrative, men at dette samtidig er viktig fordi det ikke er hensiktsmessig å gjøre en rutine kjent dersom den ikke er en del av styringssystemet. Det var få informanter som hadde forslag til andre tiltak som burde vært foreslått.

5.2 LÆRINGSARK

I fem av seks caser var det laget et læringsark i tillegg til granskningsrapporten. Omfanget av disse var på én side. I casen det ikke var laget for (case 5) ble det fortalt av en informant (L) at det skulle utarbeides. Hensikten med arket var i alle caser å spre informasjon og læring om hendelsen ut i organisasjonen og til eksterne aktører. I dokumentanalysen ble innholdet i læringsarkene vurdert opp mot innholdet i granskningsrapportene. I intervjuene ble undersøkt når, av hvem og hvordan arkene ble utarbeidet. Disse funnene omtales som rammebetingelser og presenteres på organisasjonsnivå, mens innholdet i læringsarkene presenteres case for case.

5.2.1 RAMMEBETINGELSER

Hos E1 er rutinen å utarbeide læringsark for alle hendelser som granskes. Hos E2 er det prosjektet selv, i samråd med HMS-leder, som avgjør om det skal utarbeides læringsark. Hos E3 blir det kun utarbeidet læringsark for hendelser de mener har læringspotensial. Informant N eksemplifiserte med en hendelse hvor granskningen ikke hadde resultert i forslag til hva som kunne gjøres annerledes og det dermed ikke ble laget læringsark. Hos E1 og E3 er den som utarbeider granskningsrapporten som også lager læringsarket. Eventuelt tilfaller oppgaven en HMS-leder hos E1. Hos E2 er det prosjektet selv som utarbeider læringsarket, som deretter blir godkjent av en HMS-leder. En informant tilknyttet et prosjekt hos E2 fortalte følgende:

5 Resultat

«Helt ærlig så har jeg aldri laget et, selv om jeg kanskje burde ha gjort det. Har man mye å gjøre så er det noe man slipper når det blir litt hektisk.» Informant J

Hos E3 blir læringsarket utarbeidet etter at granskningsrapporten er ferdig, blant annet for å sikre at alle tiltakene er funnet. Hos E2 fortalte informant L derimot at læringsarket blir laget samtidig med granskningsrapporten, og at en HMS-leder har ansvar for å sikre samsvar mellom disse dokumentene.

5.2.2 INNHOLD

Hos alle entreprenørene ble læringsarkene utarbeidet fra en mal. Flere av arkene har derfor likt utseende. I tillegg er det store likhetstrekk mellom arkene på tvers av entreprenørene. Figur 17 viser et eksempel på en mal for et læringsark, basert på læringsarkene i casene. Hensikten er å gjøre leseren kjent med et slikt læringsark.

Læringsark <i>Tittel på hendelsen</i>		
Fakta og konsekvenser <i>Beskrivelse av aktivitet og hendelsesforløp, samt faktiske og potensielle konsekvenser.</i>	Bilde/illustrasjon av hendelsen	
Direkte årsaker <i>Punktvis beskrivelse av direkte utløsende årsaker.</i>		
Bakenforliggende årsaker <i>Punktvis beskrivelse av bakenforliggende årsaker. Kan klassifiseres etter MTO.</i>	Bilde/illustrasjon av hendelsen	
Tiltak <i>Punktvis beskrivelse av iverksatte tiltak, både straktiltak og forebyggende tiltak.</i>		
Læring <i>Punktvis beskrivelse av læringsmomenter.</i>		
Dato:	Kontaktperson:	Saksnr.:

Figur 17: Mal for et læringsark, basert på de analyserte læringsarkene.

I dokumentanalysen ble det sett på hvordan innholdet i læringsarkene samsvarte med innholdet i granskningsrapportene. Resultatene er presentert under i tabell 17.

Tabell 17: Analyse av læringsark.

Cas e nr.	Fakta og konsekvenser	Direkte og bakenforliggende årsaker	Tiltak	Læring	Bilder
1	- Bskriver aktivitet og omkringliggende forhold. - Faktiske og/eller potensielle konsekvenser ikke beskrevet.	- Samsvarer med de i granskningsrapporten.	- Ingen av tiltakene fra granskningsrapporten er nevnt.	- Samsvarer med de i granskningsrapporten.	Ja.
2	- Beskriver hendelsesforløp og aktivitet. - Potensielle konsekvenser ikke nevnt.	- Direkte årsaker samsvarer. - Kun én bakenforliggende årsak fra granskningsrapporten er nevnt.	- Ingen tiltak er nevnt hverken i granskningsrapport eller læringsark.	- To læringspunkter nevnt, noe som er ett mer enn i granskningsrapporten.	Ja.
3	- Beskriver hendelsesforløp og aktivitet noe kort. - Faktiske og/eller potensielle konsekvenser ikke beskrevet.	- Direkte årsaker samsvarer. - Kun én av fire bakenforliggende årsaker fra granskningsrapporten er nevnt.	- Ingen av tiltakene fra granskningsrapporten er nevnt.	- Samsvarer med de i granskningsrapporten.	Ja.
4	- Beskriver aktivitet og omkringliggende forhold. - Beskriver faktiske og potensielle konsekvenser.	- Direkte årsaker en blanding av direkte og bakenforliggende årsaker, det vises bl.a. til tidspress. - Bakenforliggende årsaker delt inn i MTO, men inndelingen virker ikke optimal. - Ikke alle årsakene fra granskningsrapporten er nevnt.	- Kun ett av tiltakene fra granskningsrapporten er nevnt.	- Læringspunktene veldig overordnede. - Granskningsrapporten har ingen læringspunkter.	Ja.
5	---	---	---	---	---
6	- Beskriver hendelsesforløp, faktiske og potensielle konsekvenser.	- Samsvarer med de i granskningsrapporten.	- Samsvarer med de i granskningsrapporten.	- To læringspunkter nevnt.	Nei.

Tabellen viser at alle læringsarkene beskriver hendelsesforløp og involvert aktivitet. Kun case 4 og 6 har beskrevet både faktiske og potensielle konsekvenser. De direkte og bakenforliggende årsakene er oversiktlig presentert i hvert sitt avsnitt i alle casene. Imidlertid er det bare to caser (1 og 6) som har med alle årsakene fra granskningsrapporten. I case 4 er de bakenforliggende årsakene delt inn etter MTO, men inndelingen virker ikke optimal. Et eksempel er årsaken «tidspress har ført til en vurdering» som er oppført som M-årsak, mens «tidspress» er ikke nevnt videre som en bakenforliggende O-årsak. Et annet eksempel er M-årsaken «manglende erfaring», hvor «opplæring» ikke er vurdert som en bakenforliggende O-årsak. Alle læringsarkene inkluderer flere bilder fra hendelsesstedet enten før/og eller etter hendelsen, bortsett fra i case 6 som ikke har noen bilder eller illustrasjoner. I case 4 er det i tillegg vist et bilde av et implementert tiltak.

Tiltak versus læringspunkter

Kun et læringsark (case 6) har presentert tiltak og læringspunkter i adskilte avsnitt, og har med alle tiltakene fra granskningsrapporten. På de andre arkene er tiltak og læringspunkter skrevet om hverandre, noe som gjør det vanskeligere å se hva som er læringspunkter og hva som er tiltak uten å sammenlikne med granskningsrapportene. I tillegg er kun et fåtall av tiltakene fra granskningsrapportene med på læringsarkene. Ved å se på læringspunktene er det i hvert case, bortsett fra i case 5, laget mellom én og fire læringspunkter. I fire av disse casene handler læringspunktene om hva som *skal* eller *må* gjøres. For eksempel:

- «Prosjektets risikoanalyser *må* helt fra tidigfase fokusere på prosjektspesifikk særlig risiko ...» Case 1
- «Sikring av arbeid i høyden og utsparinger *skal* kontrolleres systematisk.» Case 3
- «Stillasheiser som skal frakte personer *skal* ...» Case 6

Åtte av informantene svarte på spørsmål om hva som er forskjell på tiltak og læringspunkter, hvor fem sa spontant «godt spørsmål». De hadde ikke et godt svar på forskjellen eller mente det var det samme. Mer reflekterte omhandlet at læringspunkter er hvilken kunnskap man kan trekke fra hendelser, mens tiltak er det man gjør for at hendelsen ikke skal gjenta seg (informant D og G). Informantene mente læringspunktene var gode, og bare én hadde forslag til andre læringspunkter som kunne vært med. På spørsmål om hvorfor var de gode ble det svart at de

var konkrete og lette å forstå, men ellers hadde informantene liten refleksjon rundt spørsmålet. Et unntak var informanten som svarte følgende:

«De er gode fordi man kan trekke læring fra de uavhengig av hvilke prosjekt man er på. De som lærer mest er selvfølgelig de som var på prosjektet som har følt det på kroppen. Men punktene er gode fordi man kan relatere det til tilsvarende hendelser på andre prosjekter.» Informant D

Videre mente informantene læringspunktene er rettet mot alle i organisasjonen, fordi alle skal trekke læring av hendelsen. En informant (G) fortalte at læringspunktene handler om hva de som organisasjon sitter igjen med etter hendelsen, men også at noen læringspunkter kan være rettet mot spesifikke roller, særlig prosjektleder.

5.3 DISTRIBUSJON AV GRANSKNINGSRAPPORT OG LÆRINGSARK

Alle de tre studerte entreprenørene distribuerte granskningsrapportene og læringsarkene etter at granskningsprosessen var ferdig. Her beskrives hvordan dette foregikk, basert på uttalelser fra informantene.

5.3.1 DELING AV GRANSKNINGSRAPPORT

Hos alle entreprenørene var det lederen av granskningsgruppen som sendte granskningsrapporten videre. Hos E1 fikk først medlemmene av granskningsgruppen, samt alle internt ansatte som hadde blitt intervjuet, et utkast til gjennomsyn. I tillegg ble rapporten sendt på høring til HMS-staben og til konserndirektøren før den ble godkjent av sistnevnte. Den endelige granskningsrapporten ble deretter kun sendt til de involverte på det aktuelle prosjektet og til prosjekteier, og «aldri ut av huset». En informant (G) fortalte at de har fått noen reaksjoner på at granskningsrapporten ikke deles med flere, men at de ikke gjør det for å beskytte de involverte i granskningen. Samtidig inviterer de eksterne til å komme og få innsyn i rapporten, og til å være med på oppsummeringsmøtet i forbindelse med granskningen. Det ble poengtert at ingenting i rapporten er hemmelig. En HMS-leder (informant C) uttrykte imidlertid frustrasjon fordi han selv måtte etterspørre rapporten i en av casene.

Hos E2 hadde oppdragsgiver og mandatgiver rapporten til gjennomsyn før den ble distribuert videre. Da ble den sendt til ledelsen på det aktuelle prosjektet, samt internt i organisasjonen på

5 Resultat

ledernivå. En informant (K) fortalte at det var særlig viktig at prosjektet får rapporten og følger opp det som står i den. Hos E3 ble det fortalt at det ikke var noe system for å godkjenne rapporten før den ble sendt ut. Den endelige granskningsrapporten ble sendt til prosjektleder, produksjonsleder og de som hadde vært med på granskningen.

5.3.2 DELING AV LÆRINGSARK

Hos E1 og E2 ble læringsarket tilgjengelig for alle i organisasjonen ved at de ble lagt ut på intranettet. En informant (B) hos E1 uttalte at det der var lett tilgjengelig, at man kan sortere arkene etter ulike typer aktiviteter og hendelser, og at han trodde folk så på dem. Arket ble også sendt på e-post til regionale HMS-ledere hos E1 og E2. Informanter fra E1 fortalte at arket «som oftest» ble distribuert videre til prosjektene. Noen ganger ga ledelsen beskjed via linjeledelsen at arket *skulle* tas opp, mens andre ganger var det opp til HMS-lederne å vurdere det. Det ble og fortalt at det to-tre ganger i året ble sendt ut flere læringsark samtidig, gjerne tre-fire stykker. Da fikk prosjektene beskjed om å gjennomgå arkene i første HMS-kvartier/prosjektmøte, med frist for utførelse og beskjed om å gi tilbakemelding om at det var gjort. Informanter fra E2 fortalte at HMS-ledere skulle sende arket videre til sine prosjekter, og at verneombudene skulle motta det. En informant (K) fortalte imidlertid at HMS-ledere vurdere om informasjonen var relevant før de sendte det til prosjektene. Hos E3 ble læringsarket sendt på e-post til alle i organisasjonen som tilhører produksjon.

5.4 IMPLEMENTERING OG OPPFØLGING AV TILTAK OG LÆRINGSPUNKTER

5.4.1 OPPFØLGING AV GRANSKNINGSRAPPORT

Case 1

Om case 1 ble det fortalt (informant A) at prosjektledelsen fikk tilsendt granskningsrapporten og gjennomgikk den med de involverte på prosjektet. Det ble også fortalt at de gjennomgikk hendelsen med UE som hadde vært involvert. Informanten opplevde at det ikke hadde vært noe problem å legge frem tiltak mot andre og at de hadde hatt åpen dialog. Informanten kunne videre fortelle at tiltakene var ivaretatt, men hadde ingen utdypende svar om hvordan. En annen informant (B) fortalte at tiltakene rettet mot prosjektering ble gått gjennom med prosjekteringslederen. Prosjekteringslederen var internt ansatt, mens de resterende

prosjekterende på prosjektet var eksterne. Det ble poengtert at de som entreprenør er kontraktspart med de prosjekterende, og følgelig må stille krav til dem. En annen informant sa imidlertid følgende om å rette tiltak mot andre aktører:

«Vi har jo ikke noe ansvar om å informere de som prosjekterer utenom [egen organisasjon], men vi prater jo med dem om hva som er gjort. Men jeg vet ikke hva andre prosjekterende og arkitekter har gjort.» Informant C

Case 2

Om case 2 ble det fortalt (informant D) at det var strakstiltakene stod i fokus, og at utenom det hadde hendelsen blitt gjennomgått på HMS-kvarteret sammen med alle ukens RUHer. Om HMS-kvarteret fortalte informanten følgende:

«Møtet er 10-15 minutter hver uke hvor stemningen luftes. Det blir alltid gitt muligheten til å si hva man mener om sikkerheten på plassen, men det er sjelden folk har så mye å si. Hendelsene blir gjennomgått i plenum, men det er ofte en monolog fra meg. Det er fordi folk ikke er engasjert. Folk får en pause, men så vil de egentlig tilbake å jobbe. Men det er mitt inntrykk. Er en evig kamp, det samme maset, litt som å drive en barnehage.»

Informant D

Informanten fortalte at tiltakene ble etterlevd tiden det gjaldt, før prosjektet gikk videre til andre aktiviteter og arbeidsoperasjoner. Det var prosjektleder som hadde det overordnede ansvaret for tiltakene, og som delegerte det videre. Informanten trodde ikke andre involverte aktører hadde gjort noe i ettertid. Informant E mente at «alle som har gjennomgått læringsarket har ansvar for at vedtatte prosedyrer følges opp», og at tiltakene var ivaretatt gjennom prosedyrer.

Case 3

Om case 3 fortalte informant D at de tok denne hendelsen mer alvorlig ved å kalle inn hele byggeplassen for å gjennomgå hendelsen; hva som hadde skjedd og hvordan det gikk med den skadede. Dette fordi arbeiderne ikke skulle gå rundt å lure. Det var prosjektleder som videreformidlet tiltakene til de ansvarlige. Senere ble hendelsen grundig gjennomgått med læringsarket, i tillegg til å kalle UE inn til et møte for å høre hva de ville gjøre med saken. Fra hans inntrykk på det møtet trodde han likevel ikke UE hadde gjort noe i ettertid. Det ble fortalt at tiltak rettet mot andre aktører ikke blir fulgt opp noe mer enn at de får informasjon om hva som har skjedd og hva de bør gjøre.

5 Resultat

Case 4

Om case 4 ble det fortalt (informant H) at rapporten ble gitt tilbake til ledelsen i prosjektet, og at anleggslederen gjennomgikk rapporten med de involverte. HMS-leder på prosjektet fortalte at han ikke var med på gjennomgangen. Informant J fortalte at hendelsen ikke ble tatt opp med flere på prosjektet fordi det handlet om de utførende og hva de kunne gjøre, at arbeidsoperasjonen var spesiell, og at man ikke kan lage for mange retningslinjer fordi det er en vurdering den utførende må gjøre.

Informantene fortalte at det i etterkant av hendelsen ble oppdaget at det hadde vært flere liknende hendelser på prosjektet hvor samme UE hadde vært involvert. På bakgrunn av dette ble det gjennomført andre tiltak. Disse ble bestemt av AL og PL etter ønske/krav fra BH, uavhengig av tiltakene i granskningsrapporten. Det ble også laget en analyse og presentasjon av alle de uønskede hendelsene som omhandlet samme aktivitet, men ingen visste ikke hva som var gjort med de i ettertid.

Informant J fortalte at et av tiltakene som hadde blitt gjennomført i ettertid var å avholde flere arbeidsmøter, etter ønske/krav fra BH. Der deltok representanter fra ledelsen og utførende fagarbeidere fra UE, ledelsen på prosjektet, driftsledere og en fagkyndig fra et eksternt firma. På møtene ble det diskutert beste praksis for arbeidsoperasjonen, og laget referat med konkrete tiltak for å unngå uønskede hendelser. Hverken referatet eller tiltakene ble lagt inn i avvikssystemet, som ble forklart med at «arbeidsmøtet tilhørte prosjektet» og det ikke direkte var knyttet til den enkelthendelsen. På den andre siden ble det sagt at ved kritiske hendelser skulle all dokumentasjon legges inn i systemet. Informant L var kjent med at det hadde vært gjennomført arbeidsmøter, men visste ikke noe mer og sa at «noen ganger er prosjektene veldig lukket». Informant J fortalte at tiltakene fra arbeidsmøtene ble formidlet til de ansvarlige ved at de var med på møtet, i tillegg til at UE hadde ansvar for å videreformidle de til sine ansatte dersom andrefagarbeidere skulle utføre arbeidet. Informanten fortalte at arbeidsmøtet var en fin måte å få frem konstruktive innspill og diskusjoner.

Angående tiltakene fra granskningsrapporten visste ikke informantene om disse var blitt systematisk gjennomgått og lagt inn i avvikssystemet (informant J og K). I tillegg poengterte informant I at prosjektet etter hvert gikk fremover og dermed utførte de andre aktiviteter. I tillegg skjedde hendelsen for mer enn ett år siden, noe som gjorde det utfordrende å huske alt som hadde skjedd.

Case 5

Om case 5 fortalte en informant (J) at rapporten ble gjennomgått med de involverte, men at det ikke ble gjort noe utover det.

«Hva skal vi gjøre? Akkurat der var det ikke så mye å gjøre, for det er måten vi gjør det på, sånn det gjøres overalt.» Informant J

To informanter (I og J) mente rutinene eksisterte og at det derfor bare ble sendt e-post til de ansatte på prosjektet med en påminnelse om rutinen. Utenom dette hadde HMS-lederen hatt ansvar for å følge opp tiltaket fra granskningsrapporten som var rettet mot avvikssystemet.

Case 6

Om case 6 ble det fortalt av informant N at hendelsen ble gjennomgått med de fagarbeiderne som hadde ansvar for den aktuelle aktiviteten. Det fantes ikke noen skriftlig rutine på hvordan læringen skal spres, men læringsarket hadde blitt sendt ut på e-post. Utover dette mente han at læringen hovedsakelig ble spredd via de som hadde vært involvert i granskningen.

Avvik og tiltak fra hendelsen hadde blitt lagt inn i organisasjonens avvikssystem, og det var HMS-lederen som fulgte opp tiltakene rettet internt mot organisasjonen. Tiltakene rettet mot andre, her UE, ble sendt på e-post med beskrivelse av hva som skulle gjøres. UE skulle også bekrefte når tiltakene var utført. Fordi UE brukte lang tid på å gjennomføre tiltakene fikk innkjøpsavdelingen beskjed om ikke å bruke denne UE før de kunne bekrefte at tiltakene var gjennomført.

Ansvarlig for tiltak

Hos E1 ble både prosjektleder og prosjekteier pekt på som ansvarlige for tiltak på prosjektene. Blant annet mente en (informant E) prosjektleder som øverste stedlige leder i prosjektet er ansvarlig, mens informant (F) derimot mente det må være prosjekteier fordi han er øverste ansvarlig på prosjektet og tilhører ledergruppen i distriktet/regionen. Informant E hevdet de prosjektspesifikke tiltakene legges inn og følges opp i avvikssystemet, og at det sjekkes om de blir gjennomført. Informant G fortalte imidlertid at oppfølgingen ikke skjer systematisk. Ifølge informanten er det regionsdirektøren som er ansvarlig for granskningsrapporten som skal følge opp, men at det i praksis er HMS-leder som «en gang i blant sjekker status». Dette fordi det er

5 Resultat

de ansvarlige for tiltakene som selv må inn og lukke de i avvikssystemet, og at ingen sjekker systematisk om det blir gjort.

Hos E2 ble anleggsleder og prosjektleder pekt på som ansvarlige for oppfølging av tiltak ute på prosjektene, og at de kan delegere oppgaver til arbeidsleder eller andre (informant J og K). Flere fortalte at det ikke er granskningsgruppen som skal bestemme tiltak med tilhørende ansvarlig og frist, fordi det ikke inngår i deres mandat. Informant M poengterte at granskningsgruppen skal være en uavhengig tredjepart som kan se saken fra flere sider, og dersom de skal foreslå tiltak og «prestere noe i etterkant» kan det påvirke granskningsprosessen. Informantene (I, H og M) sa at ledelsen derfor må være flinke til å følge opp forslagene fra rapporten på en systematisk måte. Informant M foreslo at prosjektene må besvare rapporten hvor de sier hvordan, hvem og når de skal gjøre tiltak. Det må settes interne tidsfrister slik at det ikke skyves bort og nedprioriteres. Informant L mente det var regionsdirektøren som hadde ansvar for å følge opp saken. Han mente det var viktig å ansvarliggjøre linjen «som faktisk har mulighet til å påvirke atferd og utførelse i framtiden».

Hos E3 var det som nevnt ovenfor HMS-lederen som hadde ansvar for å følge opp tiltakene i case 6. I intervjuet ble det ikke spurt om dette gjaldt generelt eller kun for denne hendelsen.

Tiltak mot andre aktører

Informanter fra alle entreprenørene fortalte at det var vanlig å rette tiltak mot andre aktører. Hos E1 ble disse invitert med på oppfølgingsmøter og fikk tilsendt læringsark. Informant G fortalte at tiltak mot andre aktører generelt ble fulgt opp ved at en ansvarlig på prosjektet fortsatte kontakten mot de ansvarlige for tiltakene. Noen ganger ble de eksterne kalt inn til oppfølgingsmøte i etterkant for å høre om status på tiltakene, gjerne en til to måneder senere. Dette hadde de fått god tilbakemelding på, men det ble ikke fortalt at det var blitt gjort i forbindelse med de studerte casene. Informanten poengterte at det er veldig lett å sitte i et oppsummeringsmøte og si hva man skal gjøre, men at det så blir det ikke gjennomført. Dermed fungerer oppsummeringsmøtet som en driver for å gjøre forbedringer.

«... Ønsker å være ledende i bransjen og dra bransjen i riktig retning. Selv om det egentlig ikke er vårt ansvar, ønsker vi det for videre samarbeid med dem.» Informant G.

Hos E2 ble det fortalt at prosjektet i case 4 hadde hatt en kontinuerlig dialog med BH og at kommunikasjonen hadde foregått via byggemøter og/eller ved å kalle inn til risikovurderinger.

En informant (J) sa imidlertid at dersom et tiltak rettes mot BH og blir en kostnad for dem, kommer det mest sannsynligvis ikke til å bli implementert. Informant L fortalte at tiltak rettet mot UE i utgangspunktet skal videreformidles sammen med beskjed om å gi tilbakemelding på hvordan de skal utføres, for så å bli fulgt opp i kontraktskrav og avvikssystem. En annen informant (K) var imidlertid usikker på hvordan det hadde blitt løst i case 4 og fortalte at selv om de prøver å standardisere det, så er ikke alle prosjekter flinke til å bruke avvikssystemet.

Hos E3 fortalte informant N at det var vanlig å rette tiltak mot andre aktører. Han beskrev at de kan si til UE «dersom dere vil jobbe mer hos oss, så må dere gjøre sånn og sånn», men at de ikke kan gjøre så mye utover det fordi de ikke har rett til å gå inn i deres internkontrollsystem.

Evaluering av tiltak

Ingen av tiltakene i noen av casene hadde blitt evaluert, da det fantes ikke rutine for dette hos noen av entreprenørene. En informant (G) fortalte at det kanskje skjer tilfeldig om kan kommer bort liknende saker igjen. En annen informant (J) sa at en mulig årsak var fordi tiltakene ikke hadde virket lenge nok. Han påpekte at det ikke er sikkert en evaluering vil gi to streker under svaret fordi det kan ha vært andre forhold som har påvirket resultatene. Samtlige informanter mente at evaluering var noe de burde ha gjort.

5.4.2 BRUK AV LÆRINGSARK

Entreprenør 1

Ifølge informantene gjennomgås læringsark hos E1 enten på HMS-kvarter (ukentlig) eller allmøte (én gang i måneden). På disse møtene deltar alle på prosjektet, inkludert eksternt ansatte som for eksempel UE. Allmøtet skal ledes av prosjektleder, mens HMS-kvarter også kan ledes av produksjonsleder. Prosjektene får tilsendt en presentasjon med blant annet læringsark som skal gjennomgås og diskuteres i plenum. Ofte skrives læringsarkene ut på papir. På tross av dette kom det frem at flere av informantene var usikre på, eller mente at det ikke eksisterte noen god rutine for distribusjon og bruk av læringsarkene, kun ved dødsfall. En annen fortalte:

«Hvis alle gjør jobben sin skal det spres på HMS-kvarter. Rutinene er der, men det er fortsatt noen ganger det svikter og folk sier 'nei, det har jeg ikke hørt om'.» Informant F

5 Resultat

En informant (D) fortalte at de kun gjennomgikk hendelsene hvis de var relevante for den fasen de var i. Andre mente det ikke alltid var enkelt å relatere læringsarkene til sine prosjekter.

Flere mente likevel læringsark var en god måte å formidle læring på og at det var bra de kun var på én side. En informant (E) mente det var noe av det mest effektive de kunne bruke for å nå ut til alle på en enkel måte som engasjerer, og at det gir et signal om at HMS tas på alvor. Informant D trodde de ansatte fikk noe ut av gjennomgangen, både fordi de prøver å relatere det til deres hverdag og fordi det bidrar til kontinuerlig fokus. Han presiserte at det var viktig at ledelsen hadde fokus på det for å oppnå læring. Informant F pekte på at det var bra fordi alle på byggeplassen er samlet, og at det er mer effektivt enn å bare henge arkene opp på oppslagstavler. Han mente å ha sett endring av praksis etter samtaler i HMS-kvarter, men kunne ikke utdype hvordan. En informant (G) viste til parallell med «god, gammeldags historiefortelling» og at folk er interesserte i å høre om ting som har skjedd.

«Det handler om å klare å formidle det på en fornuftig måte så man lærer noe av det ... Man må klare å være tydelig på hva tiltakene og læringen er ... Også er det som med alle ting at man husker det der og da, idet man har en gjennomgang så er det stort fokus, men om man klarer å ta det med seg på sikt, det ... Man sier at organisasjonsminne er forbløffende kort.» Informant G

Videre fortalte informant C at han samler flere hendelser om prosjektering i en presentasjon og prøver å bruke disse i forbindelse med oppstart av prosjektering. Informant G fortalte at man ikke automatisk blir guidet til å bruke læringsarkene ved oppstart, og at det er derfor de har HMS-ledere.

Entreprenør 2

Informant H forklarte at læringsark vel så mye ment for læring på tvers av organisasjonen, som læring for det aktuelle prosjektet.

«Det er litt som en forsmak til at dersom noen vil ha mer informasjon fordi de står ovenfor en liknende situasjon eller prosjekt, så må de søke det opp. Fordi læringsarket er på én side, det er ikke en full granskningsrapport.» Informant H

Informantene (I, J og K) fortalte at læringsark sendes til prosjektene fra HMS sentralt, men at det ikke finnes rutiner utover dette. Både informant I og K håpet de gjennomgås. Noen ganger følger det beskjed fra ledelsen om å ta det opp, mens andre ganger er det opp anleggsleder,

formann eller driftsleder å vurdere om hendelsen er relevant. Arenaer som ble nevnt for å ta opp hendelser var HMS-kvarter, driftsmøter og morgenmøter. Informant I fortalte de kun gjennomgås på HMS-kvarter dersom det er noe veldig aktuelt. Informant J fortalte at relevante hendelser gjerne tas opp på driftsmøter (ukentlig) fordi da er funksjonærene også til stede, til forskjell fra morgenmøter (ved hvert skift) hvor kun de som er på skiftet deltar. Det ble forklart at morgenmøtene hovedsakelig er «toolbox»-møter hvor dagens arbeid og tilknyttede farer gjennomgås, men at dersom det er spesielle ting kan de absolutt tas opp der og. Informant K mente derimot at det kan være bra å ta det opp på morgenmøter fordi det er da man møter de som jobber praktisk ute.

Videre fortalte informant I og K at læringsark henges opp på oppslagstavler. Informant K mente derfor arkene «er veldig kjent på brakkene», men sa samtidig at de ansatte må ta til seg informasjonen. Videre fortalte informanten at han prøver å bruke læringsark i forbindelse med risikovurdering ved oppstart av prosjekter, sammen med statistikk fra avvikssystemet. Dette for å se hva som er gjort før og hva man har lært. Samtlige informanter synes læringsarkene er en god måte å spre kunnskap på.

Entreprenør 3

Som nevnt i forrige kapittel fantes det ikke rutiner hos E3 for bruk av læringsark. Informant N fortalte at anleggsledelsen mottok læringsarket og skulle lese gjennom, men at det ikke var en felles gjennomgang på prosjektet. Informanten hadde ikke noe godt svar på hvorfor det ikke ble gjort, annet enn at organisasjonen har vokst veldig de siste årene og at systemene fortsatt henger litt igjen.

5.4.3 ANDRE LÆRINGSARENAER

Informanter fra E1 og E2 fortalte om flere arenaer hvor HMS og læring etter hendelser ble tatt opp. Blant annet ble faste HMS-aktiviteter som HMS-møter, vernerunder og møter med verneombud nevnt. Videre ble diverse møter og samlinger som AMU-møter, driftsmøter, avdelingsmøter og regionsmøter nevnt. Hos E1 ble i tillegg HMS-kurs og kurs om beste praksis for prosjektgjennomføring trukket frem. Hos E2 ble Arbeidstilsynets workshoper nevnt (informant L) som en god arena for å dele kunnskap, fordi da er flere aktører samlet og diskuterer sikkerhetsspørsmål. Om uformell kunnskapsdeling mente både informant G og L at særlig HMS-ledere og verneombud bidrar til å spre informasjon og kunnskap.

5 Resultat

Hos E3 ble personalmøte/allmøte, et møte som gjennomføres fire ganger i året, nevnt som en læringsarena hvor enkelte hendelser tas opp. I tillegg ble det fortalt at det skal komme egne møter for produksjon hvor hendelser som har skjedd siden sist skal tas opp, men at det per i dag kun er læringsarkene som sendes ut. Om andre mulige læringsarenaer nevnte en informant (D) at internavisen og andre sosiale medier kunne bli brukt «for å møte folk på den plattformen de er».

Informant L fremhevet at E2 som organisasjon hadde stor åpenhet og takhøyde, og at de var interessert i å få ting frem i lyset og lære av de feil som blir begått. Angående kunnskapsdeling sa imidlertid informant K at prosjektene sjelden snakker sammen utenom faste møter/samlinger.

5.5 NIVÅER AV LÆRING OG LÆRINGSPOTENSIAL

Ved å ta utgangspunkt i nivåene av læring i tabell 5 og vurderingskriteriene av Jacobsson m.fl. (2011), ble faktisk og potensielt læringsnivå vurdert i de ulike casene. Tabell 18 viser vurderingen av det faktiske nivået av læring i casene.

Tabell 18: Vurdering av faktisk nivå av læring i de ulike casene.

Case nr.	Antatt faktisk nivå av læring	Begrunnelse
1	III	Læring på konsernnivå, endringer i spesifikke prosedyrer.
2	0	I utgangspunktet ingen læring, ingen forebyggende tiltak.
3	III	Læring på organisasjonsnivå, endringer i arbeidsprosedyrer.
4	I	Begrenset læring på prosjektnivå, ingen endringer i prosedyrer eller HMS-styringssystem.
5	II	Læring på prosjektnivå, informasjon til de ansatte.
6	III	Læring på organisasjonsnivå, endringer i rutiner.

Tabellen viser at ingen av casene ble vurdert til å oppnå det høyeste nivået av læring (nivå IV). Det potensielle nivået av læring ble imidlertid vurdert i alle casene til å være III eller IV. Dette kunne vært oppnådd dersom blant annet læringsproduktene hadde blitt spredd bredere i organisasjonen og anvendt på andre, likende prosjekter og aktiviteter, og dersom det hadde ført

til endringer i HMS-styringssystemet og –retningslinjer. Ved å sammenlikne det potensielle og faktiske nivået av læring i de ulike casene ble det klart at det antatte læringspotensialet ikke ble utnyttet i de ulike casene. Det må likevel påpekes at denne vurderingen kun er gjort av forfatteren selv, og at mer innsikt i hendelsene kunne gitt en annen vurdering.

5.6 OPPLEVD LÆRING OG ENDRINGER

Case 1

Alle de tre informantene (A, B og C) mente de på prosjektet hadde lært noe etter hendelsen. Informant A sa at blant annet at hendelsen er kjent i hele organisasjonen slik at det blir læring for alle. Det ble fortalt at prosjektet hadde hatt stort fokus på problematikken og tiltakene i ettertid, og at de ikke ønsket å oppleve en likende hendelse. Flere av informantene kom med konkrete eksempler på endringer de hadde gjort i ettertid, og sa at de jobbet på en helt annen måte nå. Dette inkluderte også UE og prosjekterende. Informant A sa de hadde blitt mer skjerpet og på vakt etter hendelsen. Videre trodde informanten det hadde ført til endringer i holdninger blant de ansatte, men en presiserte at det må være kontinuerlig fokus over tid for at det skal bli langvarig læring.

Informant B fortalte at han på neste prosjekt kom til å være mye mer fokusert på slike risikoer tidlig.

«Flere av tiltakene går det ikke an å gjøre noe med nå f.eks. ... Derfor er de rettet mot hvordan vi skal gjøre det i neste prosjekt.» Informant B

Informanten visste ikke om det fantes noen rutine for å ivareta tiltakene i neste prosjekt, og sa at det i utgangspunktet burde vært oppdatert i styringssystemet, for eksempel i «Sjekkliste for HMS ved tidligfase». Angående tiltak mot andre aktører *håpet* informanten de hadde gjort tiltak, særlig prosjekterende. Han mente det var en utfordring for hele bransjen at de prosjekterende må ta læring etter hendelser.

Case 2

Informant D mente alt «alt er med på å skjerpe slik at man tenker sikkert i alle operasjoner». Han trodde totaliteten av at de hver uke gjennomgikk hendelser og RUHer mens de stoppet produksjonen, sammen med de andre HMS-aktivitetene som vernerunder og rapporter, og det

5 Resultat

kontinuerlige fokuset, førte til holdningsendringer. Informanten trodde langvarig læring kan skapes ved å spille på årsaken til hvorfor man gjør som man gjør – fordi man vil at folk skal komme trygt hjem. Han mente man å spille på denne kjernen og ikke bare presentere det i tall og verdier.

Informant E trodde det var veldig varierende hvor mye et prosjektteam tar med seg til neste prosjekt ved å fortelle følgende:

«På det prosjektet her tror jeg prosjektleder vil huske det, men generelt i [org] tror jeg vi fort vil gjøre akkurat samme feilen igjen. Fordi vi ikke har nok fokus på det. Det er fokus på fremdrift og kostnader fremfor HMS i drift på prosjekt, også sier vi det motsatte. Det er sånn jeg opplever det, selv om de prøver å pakke det inn. Det handler om å gjøre det raskest og billigst mulig, og så hvis man har tid så tenker man litt på HMS. Det får nok ikke høyeste prioritet alltid for å si det pent.» Informant E

Videre trodde han det hovedsakelig var de på prosjektet som hadde lært. Han fortalte at andre i organisasjonen kanskje fikk en «reminder» på HMS-kvarteret i det øyeblikket de fikk læringsarket, men at de kanskje ikke husket så mye etter et par uker senere. Men han håpet at de husker noe om de kom ovenfor en likende situasjon i fremtiden.

Case 3

Informant D forklarte at de har hatt veldig fokus på tilsvarende installasjoner i neste prosjekt og at læringen er kommunisert ut, men at det var opp til folk selv å ta lærdommen til seg. Informanten hadde opplevd endringer ved at han så at folk var mer nøyaktige. Videre mente han blant annet at det viktigste de hadde lært er at man aldri kan ha nok fokus på sikkerhet, men at man må følge det opp hele veien. Han trodde de som var først på stedet hadde lært mest, men absolutt også at læringen hadde strekt seg ut til fagarbeiderne. Informant E mente de på prosjektet og på distriktskontoret hadde lært mest, fordi det var der saken hadde fått mest oppmerksomhet.

Case 4

Flere informanter (I og L) mente det var tatt lærdom etter hendelsen, særlig blant anleggslederen, de utførende, HMS-ledere og kanskje avdelingsledere. Informant L fortalte om et annet prosjekt som hadde utført samme aktivitet i etterkant av hendelsen, som hadde hatt samme avdelingsleder og hvor utførelsen var vellykket. Videre mente han at mange av tiltakene

fra granskningen var gjort kjent og tatt tak i. Informant J så derimot ikke hvordan det kunne lages et læringsark etter hendelsen, og mente han ikke hadde fått med seg at det var laget et slikt ark. Informant L fortalte at det hadde tatt lang tid å utarbeide læringsarket, og mente det hadde påvirket læringsprosessen fordi nyhetsverdien forsvinner når det tar lang tid. Informant K mente ikke de hadde lært godt nok, men trodde det kunne bli bedre om rutiner for hele organisasjonen kom på plass.

Informant H poengterte at det burde vært fokus på risikoen ved arbeidsoperasjonen tidligere, men at det etter hendelsen hadde vært tett fokus i avdelingen. Her ble det nevnt at de hadde sett på opplæring, kompetanse og å utdanne flere innen det arbeidet. Videre sa han at rutiner om arbeidet var blitt gjennomgått på flere nivåer i organisasjonen for å se om de burde bedres, samt hvor i styringssystemet de bør ligge.

Flere av informantene mente hendelsen hadde påvirket planlegging og utførelse av samme type arbeidsoperasjon. En informant (H) poengterte spesielt endringer ved risikovurderinger, sikkerhetstiltak og kvalitetssikring. Han mente endringene hadde kommet fordi konsekvensen av hendelsen var så stor, i tillegg til at fokus og krav var blitt skjerpet i ettertid. En annen (informant I) trodde det var fordi de ikke ville oppleve det samme igjen. En tredje (informant L) sa «definitivt, fordi vi har pratet så mye om det». Om hendelsen hadde påvirket planlegging og utførelse av andre typer arbeidsoperasjoner var informantene mer usikre på, og bare én (informant L) ga eksempel på tiltak som han mente var kommunisert bredt ut i HMS-miljøet. Det samme gjaldt om hendelsen hadde ført til holdningsendringer, da informantene håpet det, men hadde ikke sett noen konkrete endringer. Informant I poengterte for øvrig at hun ikke trodde folk hadde hatt dårlige holdninger i forkant.

Case 5

To informanter (H og I) mente de hadde lært noe av hendelsen, men at det mest handlet om rapportering, beredskapsrutiner (oppfølging av skadede til legevakt) og informasjon til arbeiderne om alternativt sykefravær. Informant J mente de ikke hadde lært noe vedrørende arbeidsoperasjonen. Informant J mente granskningen hadde virket mot sin hensikt fordi det var unødvendig ressursbruk og feil fokus, fordi det ikke var en alvorlig nok hendelse. Informant I fortalte tilsvarende at mange synes det var veldig voldsomt å bli gransket etter den hendelsen.

5 Resultat

Informant L mente hendelsen hadde påvirket planlegging og gjennomføring av samme type aktivitet. Han fortalte:

«I det teamet var de kjempegodt kjent med hendelsen, og de var frustrert over at det ble gransket. Så aktiviteten kom godt fram og opp i lyset. Og de vil nok ikke bli undersøkt og gransket om det her en gang til, for de synes det var en filleting.» Informant L

Om hendelsen hadde påvirket planlegging og gjennomføring av andre typer aktiviteter sa han at han ikke var sikker, men at når det gjennomføres grundige granskninger bidrar det til at folk tenker seg om en gang til før de gjør en arbeidsoperasjon som innebærer risiko. På den andre siden poengterte han også at granskningen ikke må bli så stor at folk heller vil «feie ting under teppet», og at det også var en fare han var kjent med.

Case 6

I case 6 fortalte informant N at i hvert fall han hadde lært, og han trodde de andre som hadde vært med på granskningen også hadde lært. Utover det visste han ikke, men trodde det varierte. Han håpet læringen hadde påvirket planlegging og gjennomføring av samme type aktivitet, men kunne ikke eksemplifisere hvordan det kan påvirke andre typer aktiviteter.

«Å få spredd læringen like godt til alle er en utfordring. Hvis man opplever en hendelse selv så husker man det bedre enn når man bare får tilsendt et læringsark.» Informant N

Om hendelsen hadde ført til holdningsendringer syntes han og det var vanskelig å si noe om. Han fortalte likevel om to som hadde vært med på granskningen som ved oppstart hadde hatt innstilling om at det var arbeiderens feil og kun en menneskelig feilhandling, men som i løpet av granskningen innså at det var bakenforliggende årsaker og barrierer som kunne hindret hendelsen i å skje. Han trodde dermed de kanskje hadde fått en «aha-opplevelse». I tillegg til dette fortalte informant N et eksempel hvor de hadde tatt lærdom fra andre da de hadde fått høre om en hendelse hos en annen entreprenør. Da hadde de satt seg ned og gått gjennom hvilke av deres prosjekter som hadde likende utstyr, og sendt ut e-post til disse med informasjon om hva som måtte gjøres.

5.7 FORBEDRINGSOMRÅDER

Entreprenør 1

Informantene fra E1 hadde ulike syn på om læringsprosessen kunne og/eller burde vært lagt opp annerledes. Noen hadde klare tanker om hva som burde gjøres, mens andre uttrykte at det sikkert kunne vært gjort noe, men hadde ikke forslag til hva. Om case 1 mente informant B læringsprosessen ble litt hva man gjorde det til selv. Selv om hendelsen ble gått gjennom i plenum med prosjektledelsen og de utførende, var det opp til den enkelte å ta det til seg. Han trodde det kunne ha sammenheng med at tiltakene var mest organisatorisk, og at det kanskje hadde vært enklere å oppnå læring hvis man kunne satt inn mer spesifikke, tekniske tiltak. Han håpet læringen ville bli langvarig, men presiserte at læringspunktene må tas inn i styringssystemet og bli ivaretatt i nye prosedyrer og sjekklister for at det skal skje.

Informant C mente læringsprosessen kunne vært annerledes ved at hendelsen burde vært gjennomgått mer systematisk.

«Prosjekteierne skulle satt seg godt inn i det her og tatt en runde med alle prosjektene. Det føler jeg at dem ikke gjorde. Det ble kun lagt i møteinfoen, og så var det prosjektleder som gikk gjennom. Og prosjektleder har ikke noe annet forhold til hendelsen enn det som står på læringsarket, det han har sett i media og det han har hørt. Men prosjekteier, han sitter i regiongruppa. De kan gå gjennom hele hendelsen og rapporten sammen og se på 'er det noe i styringssystemet vårt som bør endres?', 'er det noe vi skal belyse?' Også bør hver prosjekteier gå til prosjektene.» Informant C

Informanten fortalte at det var greit de gangene det kom flere læringsark samtidig fra sentralt hold hvor det var bestemt at prosjektene skulle gjennomgå dem, men at det burde være prosjekteier som tar ansvar istedenfor at de havnet på pulten hans, for å få mer tyngde i læringen. I likhet med dette mente informant E det er øverste leder som må vise at han bryr seg. Likevel mente han at det bør være prosjektleder som gjennomgår læringsarket. Dette fordi han mente noe annet ikke var praktisk gjennomførbart, selv om det hadde gitt en effekt.

Også informant G fortalte om viktigheten av at ledelsen er engasjert. Videre fortalte informanten at man må ha eierskap, føle et ansvar og «gidde å gjøre det» for at tiltakene skal fungere, og at det burde være et system for oppfølging av tiltakene.

5 Resultat

«Det holder ikke at idet granskningsrapporten er ferdig er man ferdig, for det er da det egentlig begynner.» Informant G

Gjennomgang av *alle* kritiske hendelser burde ifølge informant E være obligatorisk på allmøter for hvert distrikt og på funksjonærsamlinger. Han fortalte at det nå er litt opp til hver distriktsleder hva som blir gjennomgått, at selv om HMS skal være på agendaen er ikke innholdet bestemt.

Om case 2 syntes informant D det var en bra læringsprosess, og at hele hendelsen var litt «tåpelig» og at den aldri skulle skjedd. Likevel påpekte han at erfaringsoverføringen hemmes ved at man ofte er godt i gang med et nytt prosjekt når man er ferdig med ett, og at man dermed ikke rekker å gjøre de siste vurderingene og trekke ut læring. Dette gjaldt ikke bare sikkerhet, men også avvik om for eksempel kostnader og kvalitet. Også informant E mente læringsprosessen generelt sett var god ut fra den eksisterende prosedyren.

Informant E mente man kan oppnå mer læring fra læringsarkene ved å være mer proaktiv i prosjekteringsfasen. Han mente at å videreforme læring er «der skoen trykker» og at de ikke har noe godt system for det. Et forslag var å bruke læringsark på oppstartsmøter og ved risikovurderinger, som bør være spisset mot prosjektering og lagret i et enkelt arkiv. Ved å se på hvordan type bygg man har tenkt til å bygge, blant annet ut fra råbygg, elementer og materialer, bør man kunne gå inn og hentet frem aktuelle læringsark som kan knyttes opp mot den type bygg. Han mente mange læringer kan brukes på mange prosjekter, og at fordi organisasjonen som oftest har prosjekteringsleder har de stor mulighet til å påvirke.

Tilsvarende fortalte informant G at de burde hatt en bedre systematikk og flyt for å spre læring og tilbakemelding til andre aktører som prosjekterende og arkitekter. Videre ble det pekt på at prosjektene kunne brukt læringsarkene mer, for eksempel ved faseoverganger hvor arkene kunne vært knyttet opp til beslutningspunktene i prosjektgjennomføringsmodellen.

Andre ting som ble nevnt var at læring kan oppnås ved å ha en dedikert HMS-rolle på prosjektet fordi det ville økt bevisstheten, at byggherren må stille krav, og at fagarbeidere som for eksempel verneombud må involveres mer så det ikke bare blir ovenfra og ned. En informant (B) syntes læringsarket er greit nok for deling internt i organisasjonen, men at de ikke får vite dersom det skjer noe hos andre entreprenører. Han foreslo at bransjen burde finne en arena for å dele kunnskap, men hadde ikke eksempel på hvordan.

Entreprenør 2

Flere informanter mente læringsprosessen hadde forbedringspotensial (M, H, K). Informant H sa at granskningene og tiltakene må følges opp mer grundig, og at ansvar og tidsfrister må avgjøres bedre. Han sa de hadde et ønske om å jobbe enda mer systematisk og spre ting bedre. Tilsvarende sa informant M at man i etterkant av granskninger må behandle funnene og se hvor som skal gjøre hva og hvem som skal følge opp. Det må være en i lederposisjon i prosjektet som bestemmer, men de involverte må være med å utvikle tiltak. Diskusjon øker bevisstheten og fører ofte til forbedring.

Videre fortalte flere av informantene at kunnskapen må spres bedre. Informant L sa at de burde knytte læringsarket tettere opp mot en rutine, og informant H poengterte at de må bli flinkere til å spre informasjonen til arbeiderne og ikke bare opp og ned til lederne. Det ble foreslått å ha temaer på morgenmøter og å diskutere hendelsene med de arbeiderne som ikke er så glad i å lese. I tillegg ble det foreslått å bruke læringen mer aktivt i opplæring på prosjekter og annen opplæring som for eksempel 40 timers HMS-kurs. Informant K mente det ikke burde lages noen «ekstra» rutiner og papirer, men heller bruker de arenaene som allerede eksisterer, og at det viktigste for å nå ut med informasjonen er å påse at de utførende skjønner hvorfor. Videre foreslo informant H å bruke nøkkelpersoner på et litt overordnet nivå til å spre kunnskap. Han mente det var bedre enn at enkeltpersoner på prosjekter skal søke opp hendelser selv. Videre påpekte han viktigheten av fagkompetanse når det skjer hendelser med alvorlige konsekvenser, og at styringssystemet må være balansert med rutiner som både er generelle nok til at man forstår dem på tvers, men samtidig spesifikke nok. Han mente dette var noe de slet med i organisasjonen fordi den er så stor og driver med så ulike aktiviteter.

Informant L sa «det er forskjellige veier til Rom», og at hurtig læring kan oppnås i en gruppe dersom de er motiverte og det legges vekt på «what's in it for me». Læringen må spres på kort tid, maks 1,5 minutt, hvor det er fokus på hva som gikk galt og hvorfor, hva det betyr for den enkelte og deres arbeidspraksis, og hvordan de skal gjøre det riktig. Så må informasjonen gjøres om til kunnskap, og senere til kompetanse ved å bruke den. Mer konkret sa informant K at for å oppnå langvarig læring må sjekklister ved vernerunder og risikovurderinger ved oppstart brukes mer aktivt, og at rutiner må endres hvis det trengs. Det var flere (informant K og L) som pekte på at læringsarkene og avvikssystemet må brukes mer aktivt ved oppstart av prosjekter

5 Resultat

og faser. Informant K presiserte at de samme hendelsene skjedde flere ganger selv om de ble registrert, og at tiltak derfor aldri kan gjentas for ofte.

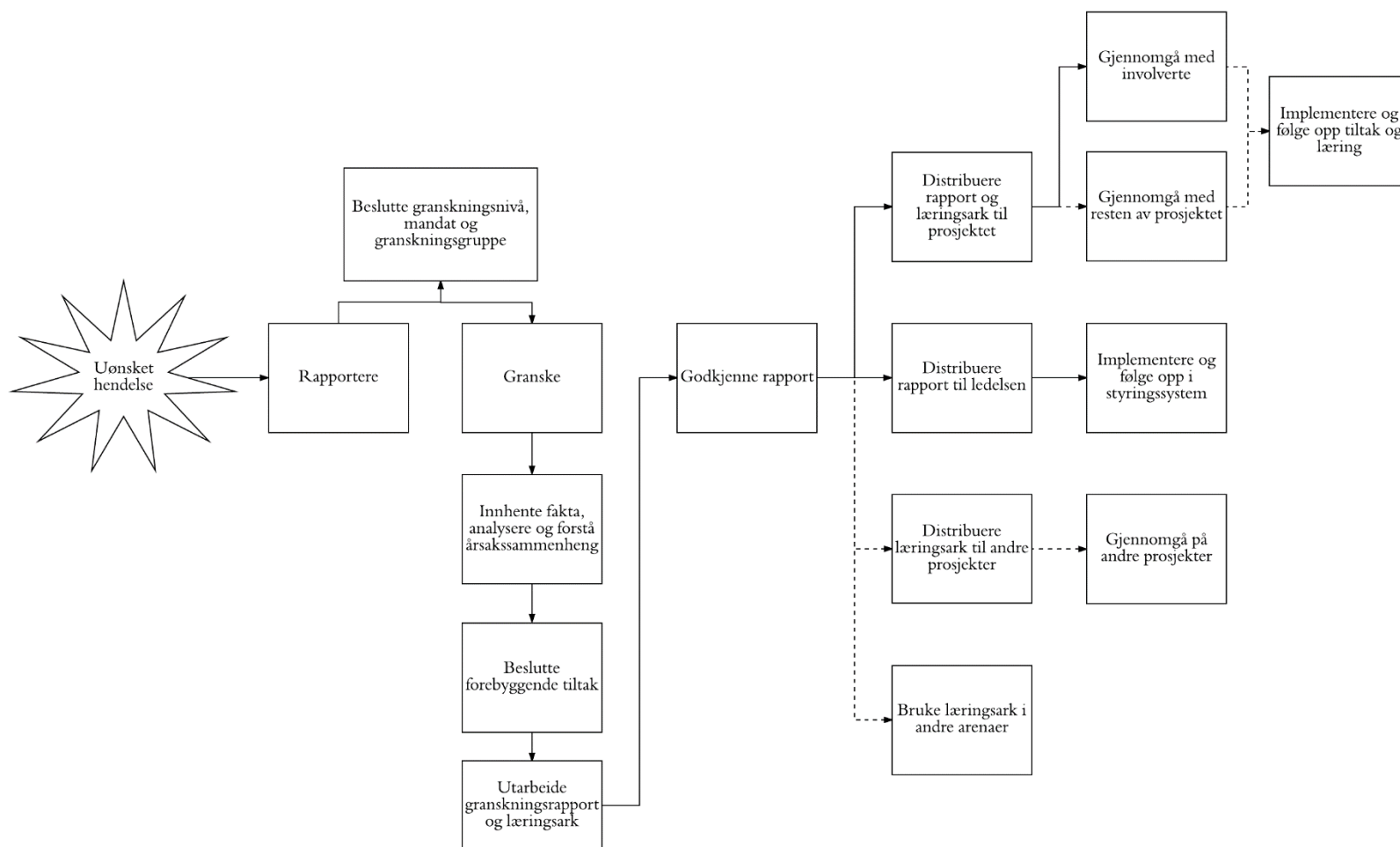
Vedrørende arbeidsmøtene i case 4 mente informant J at disse var veldig bra, fordi det første til en ordentlig gjennomgang og diskusjon risiko forbundet med aktiviteten. Informanten fortalte at det ble ikke avholdt slike møter ofte, men at det heller ble tatt opp på driftsmøter hvor man «snakker litt sammen og skriver litt». Informanten var veldig positiv til å gå gjennom arbeidsoperasjoner i forkant, men mente SJA (sikker-jobb-analyse) kun ble skrevet under uten at folk egentlig fulgte med og at mange leser instruksjoner uten å huske noe. Derfor burde det være en ordentlig gjennomgang idet jobben starter, istedenfor flere SJAer underveis.

Entreprenør 3

Informant N fortalte om case 6 at det var første gang de fikk testet sitt system og rapporter for granskning og læring. Han sa at han nå helt klart så at ting kunne vært gjort annerledes, for eksempel å slå sammen de ulike rapportdokumentene og å gå gjennom læringsarket i plenum. Utenom dette foreslo han å ta med læringsarkene på verneverder for å spre budskapet til baser, som igjen kan ta det videre til sine lag. I tillegg gjentok han at en gjennomgang for å sikre at tiltak kommer inn i systemer og rutiner er viktig.

5.8 ILLUSTRASJON AV LÆRINGSPROSESS I PRAKSIS

På bakgrunn av de empiriske funnene viser figur 18 en illustrasjon av hvordan læringsprosessen virker å foregå i praksis hos de studerte entreprenørene. De stiplede linjene i figuren illustrerer at det varierte i de ulike casene om steget ble utført eller ikke. Ved å sammenlikne med den teoretiske modellen av læringsprosessen i figur 15, ser man likheter særlig i starten av prosessen.



Figur 18: Illustrasjon av læringsprosess i praksis, utledet fra empiriske funn.

6 DISKUSJON

Dette kapittelet diskuterer hovedfunnene fra empirien presentert i kapittel 5, opp mot det teoretiske rammeverket redegjort for i kapittel 3. Diskusjonen starter med å drøfte hva som ligger i begrepet læring etter hendelser. Deretter følger en diskusjon om hva entreprenørene gjør som både kan bidra og hindre oppnåelse av denne læringen. Hensikten med kapittelet er å danne fundament for konklusjonskapittelet som følger. Der vil forskningsspørsmålene, presentert i kapittel 1.1, bli besvart.

6.1 HVA ER LÆRING ETTER HENDELSER?

Et tilbakevendende spørsmål i løpet av arbeidet med denne oppgaven er hva som egentlig ligger i begrepet *læring etter hendelser*. Fra litteratursøket og den empiriske undersøkelsen kan det virke som om mye av sikkerhetslitteraturen og de tre entreprenørene har hatt en forenklet tilnærming til læring etter hendelser. Ved å sammenlikne med den mer generelle læringsteorien virker de å ha en praktisk, men mer ensformig tilnærming hvor flere aspekter ved læring er oversett. Som nevnt i kapittel 3.3 støttes dette argumentet i nyere artikler om læring etter hendelser (bl.a. Lukic m.fl., 2010; Le Coze, 2013; Drupsteen og Guldenmund, 2014). Dette delkapittelet vil derfor drøfte hvordan sikkerhetslitteraturen og informantene omtaler læring etter hendelser, opp mot den mer generelle læringsteorien. Som nevnt i kapittel 3.1 anses målet med læring etter hendelser her å oppnå organisatorisk læring som kan brukes i det ulykkesforebyggende arbeidet.

Innen sikkerhetslitteraturen fremstilles læring etter hendelser ofte som en stegvis prosess som inkluderer flere faser og aktiviteter. Dette er eksemplifisert med modellene i figur 14 og 15. Typisk inkluderer læringsprosessen aktivitetene rapportering av en hendelse, påfølgende gransking for å finne årsakene, utvikling av forslag til endringer, implementering av tiltak, og til slutt abstrahering og distribusjon av læringspunkter i organisasjonen (Margaryan m.fl., 2016). Flere av de gjennomgåtte artiklene vektlegger at dersom alle stegene i læringsprosessen gjennomføres, hvor resultatet er at tiltak implementeres, vil man oppnå læring og et bedret sikkerhetsresultat. For eksempel fremhever Jacobsson m.fl. (2011) i sin beskrivelse av læring etter hendelser å omdanne kunnskap fra erfaringer til tiltak og aktiviteter for å forhindre fremtidige hendelser og øke sikkerheten generelt. Tilsvarende poengterer Cedergren (2013) at

6 Diskusjon

forbedringsforslag må implementeres for å oppnå sikkerhetsforbedringer. Fra dette kan det tolkes at læring er endring i form av implementerte tiltak.

På spørsmål om hva de la i begrepet læring etter hendelser var også avvik, tiltak, implementering og handlingsmønster stikkord som gikk igjen hos over halvparten av informantene. For eksempel fortalte en informant (B) at det handlet om å implementere avvik og tiltak i styringssystemet for å unngå å gjøre de samme feilene flere ganger. En annen sa følgende:

«Viktig å få en god nok analyse av hendelsene. Vi må analysere hendelser for å kunne gjøre tiltak, enten om det er systemtiltak eller fysiske tiltak ute på prosjektene, det vil variere.» Informant H

Svarene indikerer at å implementere tiltak er viktig for å forhindre gjentakelse av hendelser. I følge informantene oppnås læring etter hendelser dersom årsaker analyseres og forslag til reelle og gjennomførbare tiltak som iverksettes.

Som beskrevet i kapittel 3.2 fremstår imidlertid organisatorisk læring som noe annet og noe mer enn synlige endringer slik informantene fremstiller det. Særlig Filstad (2010) fremhever dette ved å beskrive organisasjonslæring som kontinuerlige læringsprosesser, inkludert kunnskapsutvikling, kunnskapsdeling og endring, som både er sosial, situasjonsavhengig, reflekterende og observerende. Dette samsvarer med Illeris (2007) som omtaler læring som enhver prosess som fører til varig kapasitetsendring. Fra definisjonene på læring i kapittel 3 kan altså endring forstås som et moment i læring. Hva slags endring dette er kan imidlertid variere, også i forbindelse med læring etter hendelser. Noen ganger kan kunnskap fra erfaringer føre til endringer i form av implementering av tiltak. Andre ganger kan endringen være i form av justert arbeidspraksis. Endringen kan også være økt kunnskap i organisasjonen, eller endring i mentale modeller. Dersom man for eksempel erfarer at en handling gir et vellykket resultat, kan man ha lært uten at man endrer utførelsen av handlingen. Alle disse endringene skjer i forbindelse med læring, men det er vanskelig å si hva som kommer først. Er det læring som fører til endring, eller endring som fører til læring? I tillegg er ikke alltid læring og endring det samme. For eksempel kan en endring ha vært planlagt tidligere slik at en uønsket hendelse kun er en katalysator for å implementere den. Erfaringen er da ikke den direkte årsaken til endringen, og det kan stilles spørsmål ved om læring da har skjedd.

Organisasjonslæring er således et omfattende tema som involverer mange aspekter. På tross av dette bør flere av aspektene inkluderes i tilnærmingen til læring etter hendelser. Argumentet støttes blant annet av Drupsteen og Guldenmund (2014) som i sin gjennomgang fant få studier som dekket teorier om kunnskapsdeling og -anvendelse. Også Margaryan m.fl. (2016) poengterer at ulykkesgranskning og informasjonsdeling er en begrenset måte å se på hvordan mennesker lærer. I tillegg kan temaet tilnærmes fra ulike vinkler, som vist i de ulike teoriene presentert i kapittel 3.2. Fordi temaet er så sammensatt er det er nærliggende å tro at en bredere tilnærming derfor vil være hensiktsmessig. At flere artikler innen sikkerhetslitteraturen etterlyser en mer tverrfaglig tilnærming til temaet støtter opp under dette argumentet (bl.a. Lukic m.fl., 2010; Le Coze, 2013). Selv om det kan antas stegene i læringsprosessen må gjennomføres for å legge til rette for organisatorisk læring, fører det ikke automatisk til det fordi læring er mer komplisert. Lukic m.fl. (2013, s.409) sin definisjon på læring etter hendelser, som nevnt i kapittel 3.1, virker følgelig mer passende for å beskrive fenomenet: «Proessen hvor de ansatte og organisasjonen som helhet søker å forstå uønskede hendelser som har funnet sted for å unngå lignende hendelser i fremtiden». Selv om definisjonen er mer overordnet, dekker den flere aspekter av læring. I tillegg inkluderer den både individet og organisasjonen, som begge er viktig i forbindelse med organisasjonslæring.

6.2 HVA BIDRAR TIL LÆRING ETTER HENDELSER?

Analysen av de empiriske dataene identifiserte flere momenter som anses som positive for å oppnå organisatorisk læring, og dermed tilrettelegger for læring etter hendelser. Disse momentene vil bli drøftet i dette delkapittelet. Totalt sett virker det som om de tre entreprenørene har et genuint ønske om å lære fra hendelser. Som informant B fortalte var læring etter hendelser noe av det viktigste de gjorde, at det var døds viktig, at det kan redde liv. Tilsvarende snakket informant K om hvor viktig det var å lære av hendelser, som han poengterte bestod av å både granske, finne årsaker, gjøre tiltak, og å gjøre tiltakene kjent i hele organisasjonen.

Det er flere funn som peker på at entreprenørene forsøker å legge til rette for en god læringsprosess. Dette gjelder særlig i de første stegene av læringsprosessen, som vist i figur 18. Styringsdokumentene som setter rammebetingelser for granskningene, omtalt i kapittel 5.1.1, er blant annet med på å legge til rette for læring etter hendelser. Dette ved å sørge for at de strukturelle forutsetningene er på plass, som for eksempel hvilke hendelser som skal granskes

6 Diskusjon

på hvilket nivå, og hvem som skal være medlem i granskningsgruppene. At granskningsgruppene skal være uavhengig (hos E1 og E2) er også med å legge til rette for organisatorisk læring, fordi det hindrer at granskningsgruppen får en «skjult agenda» og at det oppstår interessekonflikter (Kjellén, 2000).

At entreprenørene virker å ta utfordringen med skyldkultur på alvor, som omtalt i kapittel 5.1.2, er også med å legge til rette for læring. Som informant M fortalte benytter de ordet «internundersøkelse» istedenfor «granskning» hos E2, og informant C fremhevet at det er viktig å «ikke trampe noen på tærne». Som nevnt i kapittel 3.3.2 fremhever både Hale m.fl. (1997) og Kjellén (2000) viktigheten av å holde skyldspørsmålet utenfor for å forstå årsakene og ha fokus forbedringsmuligheter. Videre indikerer resultatene fra også at selve granskningene og analysene ble gjennomført på en god måte, i henhold til stegene i en nivå 3-granskning (Kjellén, 2000, omtalt i kapittel 2.2.3). Blant annet at man har fokus på tillit og åpenhet gjennom hele prosessen ved å være tydelig om formålet med granskningen, ha åpningsmøte og å stille åpne spørsmål i intervjuene. Videre anses STEP-metoden og «Fem hvorfor», forklart i kapittel 2.2.4, anerkjente måter å avdekke hendelsesforløp og rotårsaker. Funn fra både intervjuene og dokumentanalysene indikerer at entreprenørene søker å avdekke bakenforliggende årsaker.

Granskningsrapportene er også med på å legge til rette for læring. Rapportene uttrykker læringsproduktet skriftlig, det vil si funnene fra granskningsprosessen, analysen av hendelsen og de identifiserte forbedringsforslagene. Dette kan også ses på som en måte å gjøre den tause kunnskapen som de involverte i granskningen besitter, eksplisitt. Viktigheten av taus og eksplisitt kunnskap vil også bli nærmere drøftet senere i diskusjonen (kapittel 6.6.3). Videre spiller rapportene en viktig del i forbindelse med kunnskapsdeling, som igjen er en forutsetning for organisatorisk læring (Jacobsen og Thorsvik, 2007). At granskningsrapportene totalt sett ble ansett som tilstrekkelige med tanke på oppsett og innhold, underbygger argumentet om at entreprenørene ønsker å lære fra hendelsen og å spre kunnskapen. Dog rapportene også kunne blitt brukt selv om fokuset hadde vært på å lukke avvik istedenfor å lære. Et tydeligere tegn på at de har et ønske om kunnskapsdeling er derfor læringsarkene. På samme måte som granskningsrapportene uttrykker læringsarkene læringsproduktet skriftlig. Denne informasjonen distribueres så til alle prosjektene i organisasjonen, hvor målet er at de ansatte skal lære etter hendelser som er relevante for deres arbeid. Hele syv av informantene presiserte at distribusjon av læringen og budskapet er en viktig del av læring etter hendelser. Et informant fortalte blant annet:

«Og det er viktig at læringen ikke bare skjer hos de som var involvert, men også til andre i bedriften og gjerne også andre bedrifter.» Informant N

At læringsarkene og kunnskapen fra hendelsene også brukes i andre fora, omtalt som læringsarenaer i kapittel 5.4.3, bidrar også til å oppnå organisatorisk læring (Klev og Levin, 2009). Det faktum at hendelser fra alle prosjektene på tvers av organisasjonene brukes som læringsgrunnlag, anses også som positivt. Dette er bra fordi det gir større volum av hendelser å lære fra, noe som er viktig i og med at kritiske hendelser ikke skjer så ofte.

Intervjuene ga inntrykk av at alle bedriftene er åpne og interesserte i temaet læring etter hendelser. Sammen med momentene beskrevet ovenfor kan det indikere at de ønsker å lære fra hendelser. Dette kan videre kobles til Reason (1997) sin beskrivelse av sikkerhetskultur, nevnt i kapittel 3.3. Der er en lærende kultur en av komponentene for å bygge «en informert kultur», som igjen utgjør en god sikkerhetskultur. Fra dette perspektivet vil god læring etter hendelser bidra til en bedre sikkerhetskultur, og deretter bedre sikkerhetsprestasjon (Kongsvik, 2013).

6.3 HVA HINDRER LÆRING ETTER HENDELSER?

Analysen av de empiriske dataene avdekket også momenter som kan hindre læring etter hendelser. Disse funnene indikerer at det finnes forbedringsområder innenfor temaet læring etter hendelser, som er et av oppgavens forskningsspørsmål. I dette delkapittelet drøftes de ulike momentene som virker å hindre læring etter hendelser. Momentene er strukturert etter ulike teoretiske aspekter redegjort for i kapittel 3.2. Fra den innsamlede dataen er det vanskelig å hvor mye de forskjellige hindringene påvirker. For eksempel kan bruk og innhold av læringsarkene kritiseres, men på den andre siden ville læring trolig ikke skjedd uten de heller. Diskusjonen danner likevel grunnlag for å besvare forskningsspørsmålet om forbedringsområder i konklusjonskapittelet som følger.

6.3.1 INDIVIDUELL VERSUS ORGANISATORISK LÆRING

Empirien indikerer at de tre entreprenørene har for lite fokus på hvordan de ansatte skal tilegne seg kunnskap i forbindelse med læring etter hendelser. Det kan tenkes at forutsetningen om at individuell læring er utgangspunktet for organisatorisk læring, som vist i figur 8 og 9, har blitt nedprioritert eller glemt. For eksempel virker det ikke å eksistere et tilstrekkelig system for hvordan granskningsrapportene og læringsarkene blir fulgt opp og brukt. Som informant B

6 Diskusjon

fortalte ble læringsprosessen litt hva man gjorde det til selv. Fra funnene i kapittel 5.4 virker det som om entreprenørene fokuserer mest på å spre informasjon om hendelsene ut i organisasjoner, men at det deretter er opp til de enkelte ansatte å ta til seg og nyttiggjøre seg av kunnskapen.

Selv om læring på individnivå ikke automatisk skaper læring på organisasjonsnivå, er et lærende individ nødvendig. Klev og Levin (2009) forteller at dersom individene hverken endrer oppfatninger av arbeidet som skal utføres eller i praksis gjør noe på en annen måte, vil heller ikke organisasjonen gjøre noe nytt. Da kan man heller ikke hevde at organisasjonen har lært. Dette samsvarer også med Crossan m.fl. (1999) sitt rammeverk hvor kunnskapen går fra individ- til organisasjonsnivå når organisatorisk læring skapes (figur 9). Argumentet om at entreprenørene bør tilrettelegge for individuell læring for å oppnå god læring etter hendelser støttes også av Lukic m.fl. (2013). De fremhever at sikkerhetslitteratur om læring etter hendelser har fokusert overstadig mye på organisatorisk læring til fordel for individuell læring. Videre poengterer de at å kun fokusere på «organisasjonen» skaper en betydelig tvetydighet, både konseptuelt og praktisk, om hvem som har feilet i å lære og hvem som er forventet å lære.

På den andre siden er det viktig å huske på at individuell læring alene ikke er tilstrekkelig for organisatorisk endring og læring. Som Klev og Levin (2009) presiserer er dette fordi organisasjonen er samspillet mellom individene den består av, og at organisasjonslæring dermed skjer når samspillet endres. Organisatorisk læring er et resultat av kunnskapsdeling, felles praksis og å utøve arbeidsoppgaver individuelt og i samarbeid med kolleger (Filstad, 2016). Videre er ikke målet alltid at alle i organisasjonen skal lære likt av alle hendelser. Det kan blant annet tenkes at informasjonsbehovet vil variere etter hvilken rolle individene har i prosjektorganisasjonen. For eksempel kan behovet til en fagarbeider som skal utføre en arbeidsoperasjon være forskjellig fra en prosjektingeniør som skal koordinere en faggruppe, som igjen kan være forskjellig fra en prosjektleder som skal styre hele prosjektet. Informant H poengtere dette ved å si at læringen må spres ut til de det gjelder, både i prosjektet, avdelingen og resten av organisasjonen, men at hendelsen avgjør om det er relevant for hele organisasjonen eller én spesifikk faggruppe. Dette aspektet er med på å komplisere læringsbildet ytterligere.

6.3.2 KUNNSKAPSDDELING

Empirien indikerer at entreprenørene har forbedringspotensial vedrørende kunnskapsdeling i forbindelse med læring etter hendelser. Som tidligere i diskusjonen er kunnskapsdeling tett knyttet til organisasjonslæring. Blant annet hevder Filstad (2016) at å legge til rette for kunnskapsdeling er det samme som å legge til rette for læringsprosesser. Hun forklarer at kunnskapsdeling gir økt kompetanse på kollektivt og organisatorisk nivå gjennom refleksjon, kommunikasjon og samarbeid i felles praksis. For å oppnå læring må dermed funnene fra granskningen, de vedtatte tiltakene og den overordnede læringen spres på en hensiktsmessig måte. Viktigheten av formidling av læringsprodukter i forbindelse med læring etter hendelser fremheves også av noen forfattere i sikkerhetslitteraturen. Lukic m.fl. (2010) beskriver en involverende tilnærming hvor læring er en del av sosiale relasjoner, og hvor kunnskap genereres når de ansatte får nye ideer gjennom arbeid i fellesskap. Stave og Törner (2007), referert i Drupsteen og Guldenmund (2014), fremhever også at kommunikasjon er grunnleggende for å læring. I beskrivelsen av læringsprosessen i figur 15 sier også Drupsteen m.fl. (2013) at kommunikasjon av handlingsplanen og den mål ut i organisasjonen er viktig.

Filstad (2016) forteller imidlertid at mange organisasjoner begrenser kunnskapsdeling til deling av informasjon. Dette virker til en viss grad å være gjeldende hos de studerte entreprenørene. Dette må ses i sammenheng med barrierene mot kunnskapsdeling i kapittel 3.2., samt utfordringer knyttet til bygg- og anleggsprosjekter nevnt i kapittel 2.1.2 og utfordringer med læring i midlertidige prosjekter beskrevet i kapittel 3.2.5. For eksempel er kunnskapsdeling mer utfordrende i bygg- og anleggsprosjekter som kontinuerlig endrer seg og gjør at informasjon ikke lenger er relevant (Drupsteen og Guldenmund, 2014). Videre forsterkes utfordringen når prosjektorganisasjonene splittes opp idet prosjektene er ferdig, noe blant annet informant D og I poengterte.

For å vurdere hvordan kunnskapsdeling foregår hos de studerte entreprenørene er det naturlig å utgangspunkt i granskningsrapportene og læringsarkene. Dette fordi det i den empiriske undersøkelsen kom det frem at disse ble brukt til å spre informasjon og kunnskap om hendelsene. Det er nærliggende å tro at både innhold og bruk av disse dokumentene vil påvirke organisasjonslæringen, fordi innholdet avgjør hvilken informasjon som spres, mens bruken påvirker selve prosessen med omdanning av kunnskap. Da det hovedsakelig var læringsarkene som ble distribuert ut i organisasjonene, avgrenses diskusjonen videre til å omhandle disse.

6 Diskusjon

I henhold til hvordan læringsarkene ble brukt kan det stilles spørsmål ved hvor mye organisasjonslæring de bidrar til. Som fortalt i kapittel 5.3.2 og 5.4.2 ble læringsarkene sendt fra HMS-roller sentralt i organisasjonene til de ulike prosjektene. Noen ganger fulgte det med beskjed om å gjennomgå arket på morgenmøte/HMS-kvarter/allmøte, mens andre ganger var det opp til prosjektet selv å bestemme dette. Fra intervjuene virket det som om læringsarkene oftest ble gjennomgått hos E1, mens hos E2 varierte det mer og hos E3 eksisterte det ikke rutiner for bruk av læringsark. Som informant K fortalte ble læringsarkene *forhåpentligvis* tatt opp. Læringsarkene ble også gjort tilgjengelig på entreprenørenes intranettet hos E1 og E2. Informant G fortalte at arkene på den måten kunne brukes på sikt, men at det varierte hvor mye folk gjorde det.

Begge de nevnte formene for distribusjon virker å være passive måter å dele kunnskap på. For å oppnå læring bør det derimot være fokus på aktiv kunnskapsdeling og tydelig kommunikasjon (Filstad, 2016). Som Lukic m.fl. (2012) og Margaryan m.fl. (2016) poengterer fører i tillegg ikke deling av informasjon automatisk til læring. Likevel anses det som en forutsetning for å oppnå læring. At det ikke finnes rutiner for bruk av læringsarkene virker derfor å hindre effektiv læring etter hendelser.

Å gjennomgå læringsark på fellesmøter er utgangspunktet en god idé med tanke på aktiv kunnskapsdeling. Dette fordi det samler de ansatte på prosjektet og tillater diskusjon og refleksjon i fellesskap. Som Hansen (2002), referert i Filstad (2016), beskriver er kunnskapsdeling tilegnelse, mottakelse, refleksjon og tilbakemeldinger om arbeidsbasert kunnskap og fremgangsmåter i fellesskap. Kunnskapsdeling handler altså om de mellommenneskelige relasjonene, noe det tilrettelegges for ved gjennomgang av hendelsene i plenum.

For å utvikle kunnskap og læring er det imidlertid viktig at aktiv diskusjon og refleksjon står i fokus. Blant annet bør et sentralt tema være hvordan hendelsen kan relateres til eget prosjekt. Å kun ha en monolog, slik informant D fortalte at det ofte ble, bør unngås. Å kun henge opp læringsark på oppslagstavler eller legge de på lunsjbord, noe informant K fortalte at var vanlig, virker heller ikke å være tilstrekkelig. Dette fordi læringsprosessen da avhenger mye av individenes personlige forutsetninger for å lære, som blant annet motivasjon, kunnskap og holdninger. Som Filstad (2016) beskriver påvirkes læring av den ansatte selv og hvorvidt man ønsker, setter av tid til, eller kjenner behovet for å dele kunnskap. Videre bør det settes av tilstrekkelig tid til å gjennomgå hendelsen på prosjektene. Som flere informanter nevnte bør det

også være en person med autoritet på prosjektet som leder diskusjonen. Dette for å få tyngde og gi signal om at det tas alvorlig. Denne personen bør også få mer informasjon enn bare læringsarket, for å ha informasjon å supplere med i løpet av diskusjonen.

Som nevnt ovenfor påvirker også innholdet i læringsarkene læringsprosessen. Fra dokumentanalysen og intervjuene kan det stilles spørsmål ved hvor mye læring innholdet bidrar til. Dette blant annet fordi innholdet virket å være betydelig forenklet sammenliknet med granskningsrapportene. At omfanget kun var på én side kan forklare dette. Fra informantenes svar kan det tenkes at denne komprimeringen av informasjon påvirker læringsprosessen. Blant annet kom det frem at det delvis var vanskelig å relatere hendelser til eget prosjekt. I tillegg ble det oppfattet at de som hadde vært involvert i hendelsen og/eller vært med på granskningen hadde lært mest, som kan indikere at læringsarkene ikke har stor reell læringsverdi.

Videre kan det diskuteres hva et læringspunkt er og hvilken læringsverdi det gir. De fleste informantene mente det var forskjell på tiltak og læringspunkter, men svarte «godt spørsmål» da det ble spurt om hva forskjellen var. De mente også læringspunktene var gode, men hadde liten refleksjon om hvorfor og hvilken verdi de ga. Disse svarene indikerer at hensikten med læringspunktene er uklar blant de ansatte. Margaryan m.fl. (2016) beskriver at læringspunkter ofte brukes til å kommunisere endringer i de ansattes atferd og/eller prosesser som kreves for å forhindre fremtidige hendelser. De støtter likevel opp om Lukic m.fl. (2012) sitt argument om at deling av informasjon ikke nødvendigvis resulterer i nødvendige endringer arbeidspraksis. Det kan tenkes at læringspunkter med et tydelig budskap er nyttig i forbindelse med kunnskapsdeling. For eksempel dersom de formuleres slik at alle ansatte, uavhengig av prosjekt, kan ta lærdom fra dem. Dette støttes av Riege (2005) sitt argument om at kunnskapsdeling i store organisasjoner kun er nyttig dersom alle ansatte har bruk for kunnskapen. På den andre siden kan det være utfordrende å gjøre dette i praksis, uten at læringspunktene blir for overordnede og dermed ikke gir reell læringsverdi. Selv om det ikke ble intervjuet arbeidere på operatørnivå, kan det antas at læringspunktene gir lite individuell læring.

Til tross for dette var informantenes oppfatning at læringsark generelt var en god måte å formidle læringen på, og at det var bra de kun var på én side. Dette fordi det engasjerer på en effektiv måte uten at de ansatte mister fokus og blir utålmodige, som kan være tilfelle hvis det blir for langt. I tillegg poengter informant E at det gir signal om at HMS tas på alvor.

6 Diskusjon

Margaryan m.fl. (2016) poengterer likevel at organisasjoner som gjennomfører mer reflekterende aktiviteter hvor informasjon fra hendelser kobles sammen med arbeidspraksis, stimulerer de ansatte til å koble sammen den nye informasjonen med hva de allerede kan. Samtidig øker deres kompetanse og gjør de i stand til å identifisere uønskede hendelser før de oppstår. Oppsummert kan det dermed tenkes at entreprenørene kan dra nytte av en mer strukturert og gjennomtenkt strategi for kunnskapsdeling. I tillegg kan være hensiktsmessig å spre kunnskapen på andre måter og via andre læringsarenaer. Betydningen av læringsarenaer diskuteres nærmere i neste delkapittel.

6.3.3 TAUS OG EKSPLISITT KUNNSKAP

Det naturlig å drøfte forholdet mellom taus og eksplisitt kunnskap i forbindelse med læring etter hendelser. Empirien indikerer at entreprenørene fokuserer mest på eksplisitt kunnskap. På bakgrunn av den gjennomgåtte litteraturen kan det stilles spørsmål ved om dette er tilstrekkelig for å oppnå læring etter hendelser. Kunnskap fra granskning og analyse av hendelsene uttrykkes eksplisitt i granskningsrapportene og læringsarkene. I en del sammenhenger vil slik eksplisitt kunnskap gi læring. For eksempel viser SEKI-modellen (figur 13) hvordan ny kunnskap utvikles ved at det veksles mellom taus og eksplisitt kunnskap i en læringsspiral. Eksplisitt kunnskap er i tillegg spesielt viktig i bygg- og anleggsprosjekter fordi prosjekter blir ferdig og de midlertidige organisasjonene oppløses. Å uttrykke kunnskapen i rutiner og prosedyrer er dermed essensielt for å ivareta kunnskap i organisasjonen.

Filstad (2016) poengterer imidlertid at det trengs både taus og eksplisitt kunnskap for å oppnå kompetanse. Taus kunnskap anskaffes i første stegene av læringsprosessen når personene som er involvert i hendelsen eller deltar i granskningsgruppen opplever individuell læring. Når læringsark da brukes som hovedverktøy for kunnskapsdeling, kan det tenkes at det oppstår to utfordringer: 1) å omdanne den tause kunnskapen til eksplisitt kunnskap, og 2) unngå tap av taus kunnskap i prosessen med kodifisering og forenkling. Den første utfordringen er forankret i Tsoukas' (2003) argument om at det som kjennetegner taus kunnskap, er at den ikke kan gjøres eksplisitt. Utfordringen nummer to gjør seg gjeldende i funnene fra forrige delkapittel om at læringsarkene forkorter informasjonen fra granskningsrapportene og kun omfatter én side.

For å nyttiggjøre seg av taus kunnskap argumenterer Filstad (2016) at den bør deles gjennom deltakelse og praksis. Dette fordi mennesker ikke er i stand til å kommunisere all den tause kunnskapen de besitter. Gjennom kroppsspråk, handling, praksis og andre ikke-språklige

kommunikasjonsformer muliggjøres overføring av taus kunnskap. Klev og Levin (2009) beskriver også at kunnskapsutvikling skjer ved å tilrettelegge for og stimulere til prosesser som mobiliserer og bruker ulike kunnskapsressurser. Eksempler på dette er direkte kommunikasjon, trening, og knytte mennesker sammen i uformelle arbeidsfellesskap i organisasjonen. Filstad (2016) viser også til studier hvor ansatte helt klart demonstrerer at de foretrekker kolleger i mellommenneskelige relasjoner, fremfor upersonlige teknologiske kilder, i forbindelse med kunnskapsdeling og –utvikling.

Å ta i bruk andre læringsarenaer for å dele taus og eksplisitt kunnskap kan dermed være hensiktsmessig for å oppnå bedre læring etter hendelser. Som beskrevet i kapittel 5.4.3 nevnte informantene ulike møter, kurs og vernerunder som arenaer hvor hendelsene ble tatt opp. Det virket likevel ikke å eksistere rutiner for dette. Her kan læringsarkene brukes aktivt for å skape diskusjon og refleksjon. Videre kan det utarbeides et system for bruk av læringsprodukt i oppstart av nye prosjekter, ved faseoverganger og i forbindelse med risikovurderinger. Informant E fortalte at hendelser noen ganger ble tatt opp med de prosjekterende, men at det ikke var noe han *måtte* gjøre. Informant G foreslo å knytte læringsark opp mot beslutningspunktene i prosjektgjennomføringsmodellen. Det kan være gunstig å ta i bruk arenaer som allerede eksisterer, noe informant H påpekte ved å si at det ikke bør lages ekstra rutiner og papirer.

Aktiv bruk av læringsprodukter bidrar til kunnskapsutvikling og kompetanseheving blant de ansatte. Samtidig har det en symbolsk effekt ved å signalisere viktigheten av HMS og at organisasjonen ønsker å bedre sikkerheten (Drupsteen m.fl., 2013). I tillegg kan aktiv kunnskapsdeling også bidra til mer langvarig i organisasjonen. Dette fordi ifølge Kletz (1993) blir det som læres fort glemt, og nye og gamle hendelser bør derfor brukes aktivt i blant annet møter og opptrening av nytt personell. Lukic m.fl. (2012) anbefaler også å bruke ulike læringsaktiviteter for å oppnå effektiv læring. Tilsvarende konkluderer Margaryan m.fl. (2016) at man bør kombinere informasjon fra hendelser med aktiviteter som krever refleksjon, for å stimulere de ansatte til å utvikle ny kunnskap og dermed være i stand til å identifisere potensielle hendelser før de skjer.

6 Diskusjon

6.3.4 ENKEL- OG DOBBELKRETSLÆRING

Som redegjort for i kapittel 3.2.2 er både enkelkrets- og dobbelkretslæring viktig for organisasjoner (Argyris, 1999; Lukic m.fl., 2010; Rosness m.fl., 2013). Det er derfor viktig at entreprenørene har fokus på å oppnå begge disse formene for læring i forbindelse med læring etter hendelser. Flere forfattere fremhever årsaker og forslag til tiltak, samt implementering, oppfølging og evaluering av disse som momenter som kan vurderes for å indikere dybden av læringen (bl.a. Jacobsson m.fl., 2011; Lukic m.fl., 2013; Filstad, 2016). For å undersøke entreprenørenes fokus vil derfor disse momentene bli nærmere drøftet.

Empirien indikerer at entreprenørene evner å oppnå enkelkretslæring. Dette ved at det var avdekket direkte årsaker i alle casene, som nevnt i kapittel 5.1.2. Som beskrevet i kapittel 3.2.2 oppnås enkelkretslæring når direkte årsaker, avvik og barrierefeil identifiseres og rettes opp. Slik læring er hensiktsmessig og effektiv for enkle problemer fordi organisasjonen blir god til å løse tilsvarende problemer (Lukic m.fl., 2013). På den måten kan gjentakelse av slike hendelser reduseres.

Om entreprenørene evner å oppnå dobbelkretslæring er derimot mer usikkert. For å oppnå dobbelkretslæring må bakenforliggende årsaker identifiseres og analyseres i granskningen, og forebyggende tiltak rettet mot disse årsakene å utvikles og implementeres (Drupsteen og Guldenmund, 2014). Dette fordi fremtidige ulykker ikke vil være lik som den forrige. Organisasjonen må derfor reflektere over verdier, grunnleggende holdninger, kunnskap og kompetanse, og hva som må endres og utvikles gjennom læring, for å være beredt til å håndtere fremtidige hendelser (Filstad, 2016). Dersom kun direkte årsaker adresseres vil utbyttet begrenses til enkelkretslæring (Drupsteen og Guldenmund, 2014).

På den ene siden virker entreprenørene i stor grad å lykkes med å identifisere bakenforliggende årsaker. Lukic m.fl. (2013) argumenterer at identifisering av rotårsaker krever en mer omfattende dybdeanalyse hvor det stilles spørsmål ved organisatoriske og systemiske faktorer. Som tidligere nevnt i diskusjonen anses metodene entreprenørene brukte som gode til dette. Videre viser analysen av de identifiserte bakenforliggende årsakene (tabell 14) at disse var rettet mot ulike roller i prosjektorganisasjonene og mot ulike faser av prosjektene. At årsaker var rettet mot organisatorisk nivå ifølge MTO-klassifiseringen er positivt fordi det er her rotårsakene foreligger, som beskrevet i kapittel 2.2.2. På den andre siden utfordres antakelsen om at de bakenforliggende årsakene ble identifisert. Blant annet fordi granskingsgruppene

ikke var sikre på om de identifiserte årsakene stemte eller ble funnet i alle casene. I tillegg var individuell kompetanse (M5) en hyppig identifisert årsak. Dette er motstridene med tanke på systemfokus og at rotårsaker foreligger på høyere nivåer i organisasjonen (Kjellén, 2000).

Som beskrevet i kapittel 5.1.4 mente samtlige informanter at årsakene ofte pekte tilbake til prosjekteringsfasen. Fra dette kan det stilles spørsmål ved om entreprenørene har tendens til å skyldte på andre. I lys av bygg- og anleggsbransjens utfordringer omtalt i kapittel 2.1.2, kan det tenkes at særlig byggherre, entreprenør og prosjekterende kan prøve å legge skyld på hverandre når det oppstår uønskede hendelser. For eksempel kan de utførende mene at de ikke har fått gode nok beskrivelser fra prosjekterende, som igjen kan hevde de ikke har fått tilstrekkelig informasjon fra byggherren. Byggherren på sin side kan si at de andre aktørene har ansvar for den risikoen de bringer inn i prosjektet, og at de kun har overordnet ansvar. At flere informanter fortalte utdypende om utfordringer vedrørende HMS i prosjekteringsfase, kan imidlertid indikere at dette bør tas på alvor. Som beskrevet i kapittel 2.1.4 er det i de tidlige fasene av et prosjekt man legger premissene for prosjektgjennomføringen. Samtidig er det her man har størst handlingsfrihet til å håndtere risikoer til en lavest mulig kostnad. HMS-fokus i disse fasene vil dermed tilrettelegge for en sikker gjennomføring av prosjektet. Denne studien er avgrenset til å omhandle entreprenørers tilnærming til læring etter hendelser. Å undersøke andre aktørers oppfatninger om utfordringen, ved for eksempel å intervjuere personer fra prosjekterende og BH, hadde på den andre siden også vært interessant.

Totalt sett indikerer empirien at entreprenørene har identifisert de bakenforliggende årsakene. For å oppnå dobbelkretslæring må det videre være god sammenheng mellom årsaker og forslag til tiltak, gitt at de identifiserte årsakene er bakenforliggende og ikke direkte årsaker (Jacobsson m.fl., 2011; Kongsvik, 2013). Dokumentanalysen uttrykker at dette også er tilfelle. Av tabell 15 og 16 ser man blant annet at tiltakene er rettet mot ulike roller i prosjektorganisasjonene, samt både på operatør-, leder- og organisasjonsnivå, slik som årsakene. En informant (N) fortalte at tiltakene ofte kom naturlig samtidig som årsakene ble identifisert, og en annen fortalte at personene de intervjuet ofte selv visste hva som hadde gått galt og hva som burde vært gjort. På den andre siden viser tabell 15 at mange av tiltakene var rettet mot personell. For å adressere de bakenforliggende årsakene må tiltak derimot være rettet mot høyere organisasjonsnivå siden det er der de foreligger. At mange tiltak er rettet mot personell kan dermed tenkes å hindre dobbelkretslæring.

6 Diskusjon

Videre er implementering, oppfølging og evaluering av tiltakene kritiske steg for å oppnå dobbelkretslæring (bl.a. Lukic m.fl., 2013; Drupsteen m.fl., 2013). Det er her entreprenørene virker å ha størst forbedringspotensial. Empirien indikerer at implementering og oppfølging ble utført i varierende grad, og at ingen av tiltakene hadde blitt evaluert. Det eksisterer flere mulige årsaker til dette. Cedergren (2013) hevder at mangelfull implementering av tiltak kan korrelere med omfanget av etterforskningen. I lys av diskusjonen om gjennomføring av granskningene virker det å være mindre sannsynlig i dette tilfellet. Drupsteen m.fl. (2013) peker på at for mange tiltak kan føre til tiltakstretthet. Av tabell 15 ser man at antall foreslåtte tiltak varierte fra fire til tolv, men det er vanskelig å si om det har vært for mange. Heller ingen av informantene fremhevet dette som et problem. Informantene pekte derimot på flere ulike personer som ansvarlig for tiltakene. Dokumentanalysen viste også at flere av tiltakene stod uten ansvarlig og frist for utførelse. At dette påvirker implementering og oppfølging støttes blant annet av Lindberg m.fl. (2010) og Drupsteen og Guldenmund (2014). Videre indikerte empirien at det var manglende rutiner for oppfølging og lukking av tiltak. Blant annet poengterte flere viktigheten av at ledelsen følger opp tiltakene, men at det i realiteten ofte var en HMS-person som gjorde det, eller at det ikke ble gjort i det hele tatt. Å sikre at tiltak kommer inn i systemer og rutiner ble også fremhevet som viktig, blant annet av informant N. En annen tendens empirien avdekket var at tiltak ble gjennomført dersom det kom press fra byggherre eller hvis det hadde vært en proaktiv diskusjon om tiltakene. Tiltak rettet mot andre aktører ble derimot noen ganger ikke fulgt opp mer enn ved å gi informasjon.

At ordlyden i noen av tiltakene ble ansett som vag, som vist i kapittel 5.1.5, kan også ha påvirket antatt viktighet og prioritering av tiltakene. Dersom de ansvarlige for tiltakene ikke har hatt følelse av at tiltakene haster, som følge av at det kun er noe som *bør* gjøres, er det nærliggende å tro at det kan ha påvirket om tiltakene har blitt implementert eller ikke.

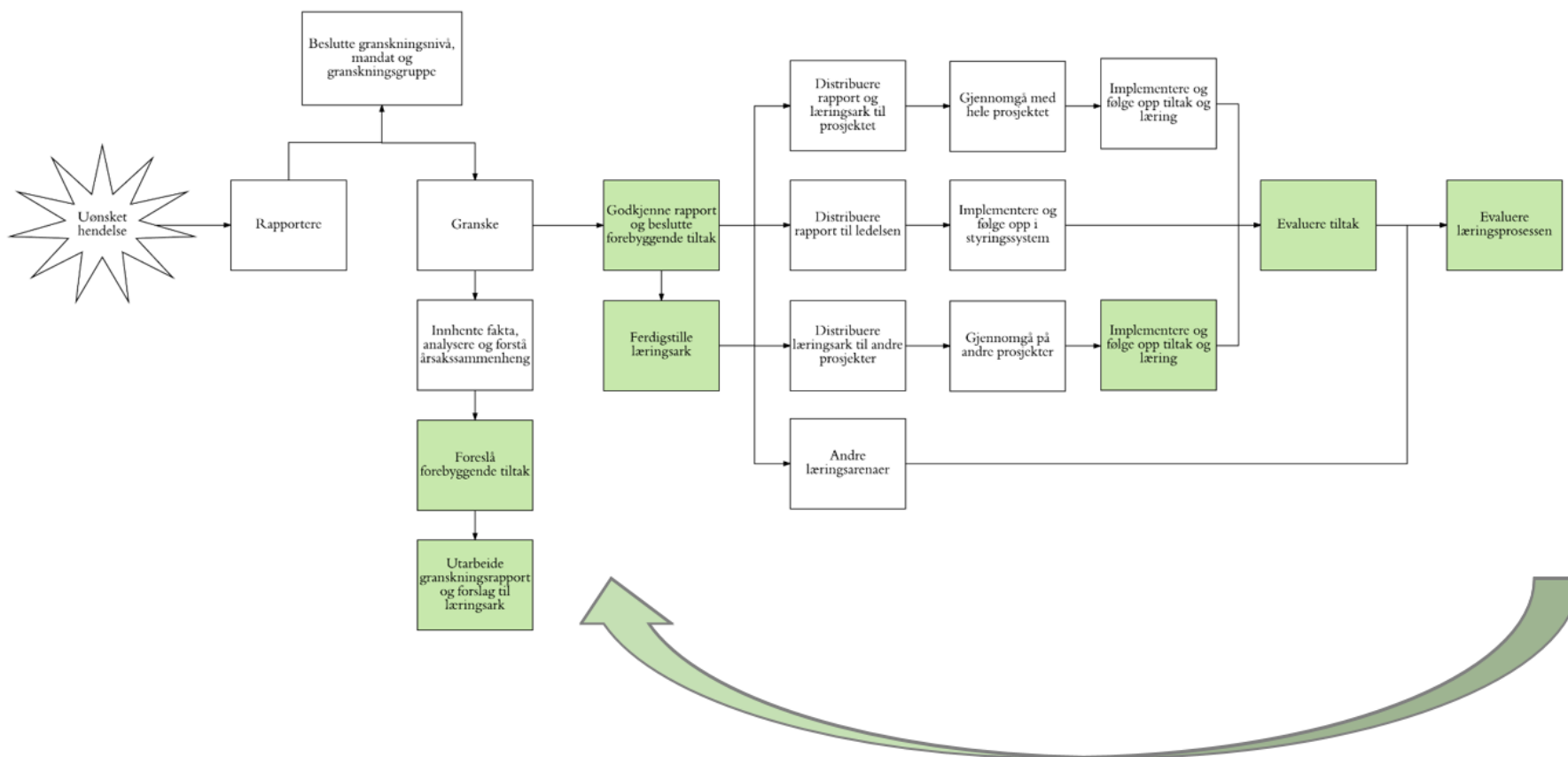
Manglende implementering, oppfølging og evaluering av tiltak kan dermed antas å hindre oppnåelse av dobbelkretslæring. At selve læringsprosessen heller ikke ble evaluert påvirker også fordi det er koblet til kontinuerlig forbedring (Drupsteen og Hasle, 2014). Lukic m.fl. (2013) beskriver videre at dobbelkretslæring har skjedd dersom tiltakene har ført til endringer i sikkerhetsprosesser og atferd på organisasjonsnivå. Fra informantenes svar om opplevd læring og endringer i kapittel 5.6, virket dette ikke å være tilfelle. Dobbeltkretslæring er essensielt for å oppnå en lærende organisasjon (Argyris, 1999; Kjellén, 2000; Filstad, 2016 m.fl.). For å oppnå dobbelkretslæring kan det tenkes at noen personer kan brukes som læringsagenter for å

spre kunnskap. Lukic m.fl. (2013) beskriver at enkelkretslæring kjennetegnes ved alminnelig distribusjon av informasjon, istedenfor aktiv bruk av de ansatte. Som beskrevet i kapittel 3.3.2 argumenterer forfatterne for at dersom de ansatte er engasjert i læring etter hendelser, kan dobbelkretslæring lettere oppnås. Dette ved å katalysere læringsprosessen gjennom å aktivt arbeide for positive endringer og stille kritiske spørsmål. Informant H foreslo også å bruke nøkkelpersoner på et litt overordnet nivå i organisasjonen til å spre kunnskap. På den måten tilrettelegges kunnskapsdeling og læring i større grad enn når enkeltpersoner på prosjekter skal søke opp hendelser og tilegne seg kunnskap selv.

6.3.5 NIVÅ AV LÆRING OG LÆRINGSPOTENSIAL

Nært knyttet til enkel- og dobbelkretslæring er nivåene av læring av Jacobsson m.fl. (2011) presentert i tabell 4. De ulike nivåene av læring korresponderer til grad av læring, hvor høyt nivå korrelerer med høy grad av læring. Ved hjelp av de tilpassede nivåene av læring i tabell 5, samt vurderingskriteriene til Jacobsson m.fl. (2011), viser resultatene i kapittel 5.5 at det faktiske nivået av læring er lavere enn det potensielle nivået av læring i de ulike casene. På grunnlag av dette kan det virke som om det potensielle læringspotensialet ikke er blitt utnyttet.

Drupsteen m.fl. (2013) sin studie støtter også opp under argumentet om at ikke alt læringspotensialet blir utnyttet, selv om de har brukt en annen måte for å vurdere potensial av læring etter hendelser. Forfatterne konkluderer at læringspotensial går tapt dersom et steg eller flere i læringsprosessen ikke utføres, eller ikke utføres på en tilstrekkelig måte. De empiriske funnene og diskusjonen ovenfor indikerer at dette har vært tilfelle hos de studerte entreprenørene. Figur 19 bidrar også til å illustrere dette tydelig. Figuren viser en foreslått en modell for en forbedret læringsprosess, utledet ved hjelp av det teoretiske rammeverket i kapittel 3 og informantenes formening om forbedringsområder i kapittel 5.7. Ved å sammenlikne med figur 18 som viser læringsprosessen i praksis ser man at de grønne boksene i figur 19 indikerer de stegene som ikke utføres eller ikke utføres på en tilstrekkelig måte i dag. Disse stegene omhandler særlig beslutningstaking, kunnskapsdeling, implementering og evaluering. I tillegg indikerer den store pilen at alle stegene og prosessen i seg selv bør være selvreflekterende. Dersom disse stegene gjennomføres på en tilstrekkelig måte er det nærliggende å tro at entreprenørene vil oppnå bedre læring etter hendelser.



Figur 19: Foreslått modell for en forbedret læringsprosess.

7 KONKLUSJON

Læring er komplisert. Den gjennomgåtte litteraturen viser til ulike teorier om hvordan både individer og organisasjoner lærer. Det er valgt å ta utgangspunkt i Margaryan m.fl. (2016, s.3) sin generelle definisjon på læring som «memorering av informasjon, endring i mentale modeller eller forklarende evne, økt evne til å koble sammen informasjon fra ulike kilder – både menneskelig og ikke-menneskelig, og/eller atferdsendring» (min oversettelse). Videre forutsettes det at læring skjer på både individ-, gruppe- og organisasjonsnivå, hvor organisasjonslæring kan beskrives som kontinuerlige prosesser av kunnskapsutvikling, kunnskapsdeling og endring (Filstad, 2016). Slik læring er et kollektivt fenomen, og dermed noe mer enn og noe annet enn individuell læring. Samtidig anses individuell læring som en forutsetning for å oppnå organisasjonslæring.

Læring etter hendelser er et fremvoksende tema innen litteraturen, og stadig flere bedrifter innser viktigheten av slik læring som en del av erfaringsbasert sikkerhetsstyring (Drupsteen og Hasle, 2014). Læring etter hendelser betraktes som en organisatorisk læringsprosess som involverer både individuell og organisatorisk læring. Dette speiles i Lukic m.fl. (2013, s.409) sin definisjon av læring etter hendelser: «prosessen hvor de ansatte og organisasjonen som helhet søker å forstå uønskede hendelser som har funnet sted for å unngå lignende hendelser i fremtiden» (min oversettelse). Definisjonen impliserer videre at læring etter hendelser er en form for erfaringsbasert læring. Ved å ta utgangspunkt i hendelser som har skjedd omdannes erfaringer til kunnskap og organisatorisk læring, som kan brukes for å forhindre gjentakelse av likende hendelser i fremtiden. Dette anses som målet med læring etter hendelser.

Fordi læring er sammensatt og påvirkes av flere faktorer, finnes det ikke et fasitsvar på hvordan man kan tilrettelegge for best læring etter hendelser. Det er likevel mulig å tilrettelegge for prosessene forbundet med læring, og på den måten tilrettelegge for læring (Filstad, 2016). For å belyse temaet læring etter hendelser er det i denne studien undersøkt seks konkrete hendelser hos tre forskjellige entreprenører som er blitt gransket på nivå 3. Dette er gjort i en kvalitativ sammenliknende casestudie med dokumentanalyser og semistrukturerte intervjuer som datainnsamlingsmetoder. Målet har vært å svare på de to forskningsspørsmålene:

7 Konklusjon

1. *Hva kjennetegner læring etter hendelser hos entreprenører i bygg- og anleggsbransjen?*
2. *Hvilke forbedringsområder eksisterer for å oppnå bedre læring etter hendelser i bygg- og anleggsbransjen?*

Kjennetegn ved læring etter hendelser

Empirien indikerer flere kjennetegn ved læring etter hendelser hos de studerte entreprenørene. I praksis er læring etter hendelser en prosess som inkluderer ulike aktiviteter og ansatte i organisasjonen, som illustrert i figur 18. Læringsprosessen starter med at en uønsket hendelse anses som kritisk og en beslutning om at den dermed skal granskes. Granskningen resulterer i en rapport som blant annet inneholder analyse av identifiserte årsaker og forslag til forebyggende tiltak. Hva som skjer videre med disse tiltakene virker deretter å variere. I noen av casene ble granskningsrapportene aktivt brukt for å implementere og følge opp tiltak både på prosjekt- og organisasjonsnivå, samt mot andre involverte aktører. Andre ganger ble granskningsrapportene kun distribuert til ledelsen og det aktuelle prosjektet, uten videre systematisk oppfølging.

Læringsarket som utvikles i ettertid eller parallelt med granskningsrapporten virker å være hovedmiddelet for kunnskapsdeling i forbindelse med læring etter hendelser. Arket består av én side med informasjon basert på funnene fra granskningsrapporten. De ulike prosjektene i organisasjonen mottar som regel læringsarket i tillegg til at det blir tilgjengelig på entreprenørens intranett. Bruk av læringsarket på prosjektene varierer deretter blant casene. Noen ganger gjennomgås arket på fellesmøter, mens andre ganger henges det opp på oppslagstavler. Ofte er det opp til prosjektene selv å vurdere om informasjonen er relevant og hvordan de skal lære fra denne informasjonen.

Proessen med læring etter hendelser kjennetegnes også av et ønske om å lære for å forhindre at likende hendelser skjer i fremtiden. Dette ved at entreprenørene forsøker å legge til rette for en god læringsprosess. Spesielt kan det trekkes frem at granskningene og analysene gjennomføres på en grundig måte uten at det er fokus på å fordele skyld. Videre ses ønsket om å lære ved at kunnskapen fra granskningene spres i organisasjonene gjennom læringsarkene. I tillegg brukes arkene noen ganger i andre læringsarenaer, eksempelvis ved prosjektoppstart, møter og kurs.

Forbedringsområder

Analysen av de empiriske dataene avdekket momenter som kan hindre læring etter hendelser. I diskusjonskapitlet ble disse momentene drøftet opp mot det teoretiske rammeverket bestående av læringsteori fra et organisasjons- og sikkerhetsperspektiv. På bakgrunn av diskusjonen kan det konkluderes at det finnes forbedringsområder for å oppnå bedre læring etter hendelser. Her er det valgt å trekke frem fire ulike områder:

1. Etablere et mer helhetlig system for læring etter hendelser
2. Gjennomføre alle stegene i læringsprosessen
3. Legge til rette for individuell læring
4. Mer aktiv kunnskapsdeling

Måten læringsprosessen gjennomføres i dag, sammen med det noe forenklede synet på læring, kan være en årsak til at hendelser er tilbakevendende. Første forbedringsområde er følgelig å utarbeide et mer strukturert og helhetlig system for læring etter hendelser. Her bør entreprenørene avklare målet med læring etter hendelser og hvordan det skal oppnås. Å inkludere grunnleggende læringsteorier og relevant sikkerhetslitteratur kan bidra til at konseptet læring etter hendelser blir enklere å operasjonalisere. Dette kan igjen tilrettelegge for bedre læring. For eksempel kan de styrende dokumentene som utgjør rammebetingelsene for granskningen, utvides til å omhandle hele læringsprosessen. Å tydeliggjøre hvem i organisasjonen som er ansvarlig for de ulike stegene i prosessen kan øke sannsynligheten for at stegene gjennomføres og følges opp på en tilstrekkelig måte.

Forbedringsområde nummer to er å gjennomføre alle stegene av læringsprosessen i den foreslåtte modellen vist i figur 19. Mens entreprenørene virker å ha god kontroll på de første stegene i prosessen, virker læringspotensial å gå tapt etter hvert som de senere stegene ikke utføres tilstrekkelig. Særlig bør fokuset være på utvikling, implementering, oppfølging og evaluering av tiltak, både på det aktuelle prosjektet og i organisasjonen for øvrig. Dersom forbedringstiltak rettes mot andre aktører må det være et system for dette. I tillegg må hensikten være å bidra til å løfte bransjen gjennom læring på tvers, ikke å overføre ansvar eller skyld til andre. Til slutt må hele systemet for læring etter hendelser evalueres og revideres for å oppnå kontinuerlig forbedring.

7 Konklusjon

Å legge til rette for individuell læring er det tredje forbedringsområdet. Dette fordi individuell læring er en forutsetning for å utvikle organisatorisk læring. Dersom ingen av de ansatte tilegner seg kunnskap og lærer, vil heller ikke organisasjonen utvikle seg. Entreprenørene bør derfor tilrettelegge for at de ansatte kan nyttiggjøre seg av kunnskapen som genereres i forbindelse med læring etter hendelser. Samtidig må det tas høyde for at de ansatte har ulikt informasjonsbehov avhengig av deres roller i prosjektet. Når de ansatte kombinerer ny kunnskap med sin eksisterende kompetanse, kan de skape ny innsikt og forståelse. Videre kan læringen gå fra individ- til organisasjonsnivå når de ansatte deler sin nye kunnskap med de andre i organisasjonen og kunnskapen institusjonaliseres i organisasjonens systemer og praksiser.

På den måten henger læring og kunnskapsdeling sammen. Siste forbedringsområde omhandler derfor kunnskapsdeling. I dag virker kunnskapsdeling hovedsakelig å foregå ved distribusjon av informasjon gjennom læringsark og granskningsrapporter. Entreprenørene bør etterstrebe aktiv kunnskapsdeling, i tillegg til å ha fokus på deling av både taus og eksplisitt kunnskap. For å dele taus kunnskap bør særlig deltakelse og praksis bli lagt vekt på. Å bruke involverende tilnærminger og læringsarenaer som inkluderer diskusjon, refleksjon og samhandling med andre, kan katalysere prosessen hvor de ansatte tilegner seg kunnskap samtidig som det fører til kollektiv læring.

8 VIDERE ARBEID

Som nevnt i kapittel 2.2.3 har alle hendelser læringspotensial. Denne oppgaven er avgrenset til å studere hendelser som er gransket på nivå 3. Fordi nesten-ulykker og mindre alvorlige hendelser forekommer med en høyere frekvens og er mindre følelsesmessig ladet, kan de være enklere å lære av enn kritiske hendelser. Fremtidige studier kan undersøke hvordan dette kan gjøres, og hva som skiller læring etter hendelser med ulik alvorlighetsgrad.

Denne oppgaven fokuserer på formelle kunnskapsdelingsprosesser i forbindelse med læring etter hendelser. I organisasjoner foregår det imidlertid også uformell kunnskapsdeling blant de ansatte. Fremtidige studier kan undersøke hvordan man kan legge til rette for slike prosesser og anvende de for å oppnå organisasjonslæring.

Implementering og oppfølging av tiltak viste seg å være en flaskehals i læringsprosessen hos de studerte entreprenørene. Videre studier kan omhandle analyse av tiltak som ikke har blitt implementert, eventuelt analyse av hvorfor noen tiltak faktisk implementeres. Den sistnevnte tilnærmingen samsvarer med Hollnagels (2011) sikkerhetsperspektiv om fokusere på ting som går bra og søke å forstå hvordan dette skjer.

Oppfølgingsstudier kan også ta utgangspunkt i metodene beskrevet i kapittel 3.3.4 for å vurdere hvordan organisasjoner tilnærmer seg temaet læring etter hendelser, kvaliteten av aktiviteter i læringsprosessen, samt effektiviteten av selve læringsprosessen. Det kan også være hensiktsmessig å inkludere mer longitudinelle studier for å studere effekter av læringsprosessen.

Fremtidige studier kan videre omhandle læring etter hendelser hos andre aktører eller hele prosjektorganisasjonen. For eksempel kan det undersøkes hvordan byggherrer gransker, følger opp og lærer fra uønskede hendelser. Det kan også være interessant å ta for seg en bestemt hendelse og undersøke hvordan alle aktørene i prosjektorganisasjonen forholder seg til og arbeider med læring etter hendelsen. Å studere læring på tvers av organisasjoner kan dessuten være et interessant tema, for eksempel hvordan man hensiktsmessig kan dele og nyttiggjøre seg av erfaringer fra andre organisasjoner.

REFERANSER

- Albrechtsen, E. og Hovden, J. (2013). *Godt sikkerhetsarbeid i bedrifter: Forebygging av arbeidsulykker*. Trondheim: Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, NTNU.
- Albrechtsen, E., Wasikiewicz, K. og Tinmannsvik, R. K. (2015). *Safety management issues in the transition from project development to project construction in the construction industry*. Presentert på workingonsafety.net, Porto, Portugal. Hentet 4. april 2017 fra https://sikkerhetba.files.wordpress.com/2015/11/safety-management-issues-in-the-transition-_albrechtsen-et-al_wos-porto_sept-2015.pdf
- Andersen, B. (2007). *Business Process Improvement Toolbox*. 2. utg. Wisconsin, USA: ASQ Quality Press.
- Arbeids- og sosialdepartementet (1997). Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften). Hentet 5. mars 2017 fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127>
- Arbeids- og sosialdepartementet (2005). Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (Arbeidsmiljøloven). Hentet 5. mars 2017 fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62>
- Arbeids- og sosialdepartementet (2010). Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (Byggherreforskriften). Hentet 5.mars 2017 fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-08-03-1028>
- Arbeids- og sosialdepartementet (2011). Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning. Hentet 5. mars 2017 fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1355>
- Arbeidstilsynet (2013). *Kompass Tema nr. 4 2013 - Tilstandsanalyse i bygg og anlegg*. Trondheim: Direktoratet for arbeidstilsynet. Hentet 20. februar 2017 fra <http://www.arbeidstilsynet.no/binfil/download2.php?tid=244408>

Referanser

- Arbeidstilsynet (2015). *Kompass Tema nr. 4 2015 - Skader i bygg og anlegg: Utvikling og problemområder*. Trondheim: Direktoratet for arbeidstilsynet. Hentet 20. februar 2017 fra <http://www.arbeidstilsynet.no/binfil/download2.php?tid=253796>
- Arbeidstilsynet (2016). *Kompass Tema nr. 8 2016 - Ulykker i bygg og anlegg i 2015*. Trondheim: Direktoratet for arbeidstilsynet. Hentet 20. februar 2017 fra <http://www.arbeidstilsynet.no/binfil/download2.php?tid=258941>
- Arbeidstilsynet (2017a). Bedriftshelsetjeneste (BHT). Hentet 15. mars 2017 fra <http://www.arbeidstilsynet.no/fakta.html?tid=78175>
- Arbeidstilsynet (2017b). Byggherreforskriften. Hentet 15. mars 2017, fra <http://www.arbeidstilsynet.no/fakta.html?tid=78177#Ulike>
- Arbeidstilsynet (2017c). Om Arbeidstilsynet - Organisering. Hentet 5. mai 2017, fra <http://www.arbeidstilsynet.no/index.html>
- Argyris, C. (1999). *On Organizational Learning*. 2. utg. Oxford: Blackwell Publishers.
- Bell, D. (1999). *The Coming of post-Industrial Society. A venture in social forecasting*. New York: Basic Books.
- Benum, B., Gustavsen, K., Larsen, B. T., Mathisen, H. M. og Rokne, A. (2007). *Å bygge en byggeplass: Håndbok for HMS og deltakelse i byggesaker*. Oslo: Gyldental Akademisk.
- Bø, I. og Helle, L. (2008). *Pedagogisk ordbok. Praktisk oppslagsverk i pedagogikk, psykologi og sosiologi* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Borgen, A. A., Jåsund, M. og Børve, S. S. (2016). *Hvordan bruke tverrgående team for å lære innad i en bedrift med geografisk spredte enheter?* Prosjektoppgave. NTNU: Trondheim.
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*. 5. utg. Oxford: Oxford University Press.
- Byggeindustrien (2017). *100 Største (2015)* Hentet 12. juni 2017, fra <http://www.bygg.no/100-storste>

- Byggenæringens landsforening (2017). Charter for en skadefri bygge- og anleggsnæring. Hentet 10. februar 2017 fra <http://bnl.no/globalassets/dokumenter/hms/signert-charter-mars-2017.pdf>
- Carroll, J. S. og Fahlbruch, B. (2011). 'The gift of failure: New approaches to analyzing and learning from events and near-misses.' *Safety Science*, 49(1), 1–4. [Online] doi: 10.1016/j.ssci.2010.03.005 (Hentet 07.02.17)
- Cedergren, A. (2013). 'Implementing recommendations from accident investigations: A case study of inter-organisational challenges'. *Accident Analysis og Prevention*, 53, 133–141. [Online] doi: 10.1016/j.aap.2013.01.010 (Hentet 07.02.17)
- Chevreau, F. R., Wybo, J. L. og Cauchois, D. (2006). 'Organizing learning processes on risks by using the bow-tie representation'. *Journal of Hazardous Materials*, 130(3), 276–283. [Online] doi: 10.1016/j.jhazmat.2005.07.018 (Hentet 10.02.17)
- Choularton, R. (2001). 'Complex learning: organizational learning from disasters'. *Safety Science*, 39(1–2), 61–70. [Online] doi: 10.1016/S0925-7535(01)00026-1 (Hentet 10.02.17)
- Christiansen, E. R. (2016). *Læring og kunnskapsoverføring i organisasjoner med mye taus kunnskap*. Masteroppgave. Høgskolen i Sørøst-Norge: Hønefoss.
- Corbin, J. og Strauss, A. L. (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. 3. utg. Thousand Oaks, California: Sage.
- Crossan, M. M., Lane, H. W. og White, R. E. (1999). 'An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution.' *The Academy of Management Review*, 24(3), 522–537. [Online] doi: 10.2307/259140 (Hentet 15.02.17)
- Dalin, Å. (1999). *Veier til den lærende organisasjonen*. 1. utg. Oslo: Cappelen Damm Akademisk Forlag.
- Deverell, E. og Hansén, D. (2009). 'Learning from Crises and Major Accidents: From Post-Crisis Fantasy Documents to Actual Learning in the Heat of Crisis'. *Journal of Contingencies and*

Referanser

Crisis Management, 17(3), 143–145. [Online] doi: 10.1111/j.1468-5973.2009.00574.x

(Hentet 02.02.17)

Difi (2017). Kva er Offentleg Privat Samarbeid (OPS)? Hentet 20. mars 2017 fra

<https://www.anskaffelser.no/temaer-bae/offentlig-privat-samarbeid-ops/kva-er-offentleg-privat-samarbeid-ops>

Drupsteen, L., Groeneweg, J. og Zwetsloot, G. I. J. M. (2013). ‘Critical Steps in Learning From Incidents: Using Learning Potential in the Process From Reporting an Incident to Accident Prevention’. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 19(1), 63–77.

[Online] doi: 10.1080/10803548.2013.11076966 (Hentet 07.02.17)

Drupsteen, L. og Guldenmund, F. W. (2014). ‘What Is Learning? A Review of the Safety Literature to Define Learning from Incidents, Accidents and Disasters’. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 22(2), 81–96. [Online] doi: 10.1111/1468-

5973.12039 (Hentet 01.02.17)

Drupsteen, L. og Hasle, P. (2014). ‘Why do organizations not learn from incidents? Bottlenecks, causes and conditions for a failure to effectively learn’. *Accident Analysis og Prevention*, 72,

351–358. [Online] doi: 10.1016/j.aap.2014.07.027 (Hentet 01.02.17)

Drupsteen, L. og Wybo, J.-L. (2015). ‘Assessing propensity to learn from safety-related events’.

Safety Science, 71, Part A, 28–38. [Online] doi: 10.1016/j.ssci.2014.02.024 (Hentet 02.02.17)

Drupsteen, L., Zwetsloot, G. og Groeneweg, J. (2012). ‘Learning from events: a process approach’.

Presentert på *International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production*, Perth, Australia: Society of Petroleum Engineers (SPE).

[Online] doi: 10.2118/156660-MS (Hentet 05.02.17)

Easterby-Smith, M. og Lyles, M. A. (2003). *The Blackwell handbook of organizational learning and knowledge management*. Malden, MA, USA: Blackwell Publishers.

- EBA (2016). Læring etter hendelser på HMS-konferansen. Hentet 19. mai 2017, fra <http://eba.no/dette-er-eba/aktuelt/laring-etter-hendelser-pa-hms-konferansen/>
- Eikeland, P. T. (2001). *Teoretisk analyse av byggeprosesser*. Oslo: Samspill i byggeprosjekter.
- Filstad, C. (2016). *Organisasjonslæring - fra kunnskap til kompetanse*. 2. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Hale, A., Wilpert, B. og Freitag, M. (1997). *After the event: From accident to organisational learning*. 1. utg. Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited.
- Hollnagel, E. (2011). 'Prologue: The Scope of Resilience Engineering', i *Resilience Engineering in Practice: A Guidebook*. Farnham, UK: Ashgate.
- Hovden, J., Størseth, F. og Tinmannsvik, R. K. (2011). 'Multilevel learning from accidents – Case studies in transport'. *Safety Science*, 49(1), 98–105. [Online] doi: 10.1016/j.ssci.2010.02.023 (Hentet 03.02.17)
- Illeris, K. (2007). *Læringsteorier. 6 aktuelle forståelser*. København: Roskilde Universitetsforlag.
- ISO (2011). *Retningslinjer for revisjon av styringssystemer*. ISO 19011:2011. International Organization for Standardization, Geneva.
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser - Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 3. utg. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Jacobsen, D. I. og Thorsvik, J. (2013). *Hvordan organisasjoner fungerer*. 4. utg. Oslo: Fagbokforlaget.
- Jacobsson, A., Ek, Å. og Akselsson, R. (2011). 'Method for evaluating learning from incidents using the idea of "level of learning"'. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 24(4), 333–343. [Online] doi: 10.1016/j.jlp.2011.01.011 (Hentet 11.02.17)
- Jacobsson, A., Ek, Å., og Akselsson, R. (2012). 'Learning from incidents – A method for assessing the effectiveness of the learning cycle'. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 25(3), 561–570. [Online] doi: 10.1016/j.jlp.2011.12.013 (Hentet 20.02.17)

Referanser

- Kaufmann, G. og Kaufmann, A. (2015). *Psykologi i organisasjon og ledelse*. 5. utg. Fagbokforlaget.
- Kjellén, U. (2000). *Prevention of Accidents Through Experience Feedback*. London: CRC Press.
- Kletz, T. (1993). *Lessons from disaster: how organizations have no memory and accidents recur*. Rugby: Institution of Chemical Engineers.
- Klev, R. og Levin, M. (2009). *Forandring som praksis* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Kolb, D. A. (1984). *Experimental Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Kongsvik, T. (2013). *Sikkerhet i organisasjoner*. Oslo/Trondheim: Akademika forlag.
- Kvale, S. (2007). *Doing interviews*. London, UK: SAGE Publications Ltd.
- Lædre, O. (2009). *Kontraktstrategi for bygg- og anleggsprosjekter*. 1. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Le Coze, J. C. (2013). 'What have we learned about learning from accidents? Post-disasters reflections'. *Safety Science*, 51(1), 441–453. [Online] doi: 10.1016/j.ssci.2012.07.007 (Hentet 19.02.17)
- Lindberg, A.-K., Hansson, S. O. og Rollenhagen, C. (2010). 'Learning from accidents – What more do we need to know?' *Safety Science*, 48(6), 714–721. [Online] doi: 10.1016/j.ssci.2010.02.004 (Hentet 02.02.17)
- Littlejohn, A., Lukic, D., Margaryan, A. og Vojt, G. (2017). 'Learning from Incidents Questionnaire (LFIQ): The validation of an instrument designed to measure the quality of learning from incidents in organisations', in-press, *Safety Science*. [Online] doi: 10.1016/j.ssci.2017.02.005 (Hentet 10.02.17)
- Lukic, D., Littlejohn, A. og Margaryan, A. (2012). 'A framework for learning from incidents in the workplace'. *Safety Science*, 50(4), 950–957. [Online] doi: 10.1016/j.ssci.2011.12.032 (Hentet 20.02.17)

- Lukic, D., Margaryan, A. og Littlejohn, A. (2010). 'How organisations learn from safety incidents: a multifaceted problem'. *Journal of Workplace Learning*, 22(7), 428–450. [Online] doi: 10.1108/13665621011071109 (Hentet 22.02.17)
- Lukic, D., Margaryan, A. og Littlejohn, A. (2013). 'Individual agency in learning from incidents'. *Human Resource Development International*, 16(4), 409–425. [Online] doi: 10.1080/13678868.2013.792490 (Hentet 04.04.17)
- Lundberg, J., Rollenhagen, C. og Hollnagel, E. (2009). 'What-You-Look-For-Is-What-You-Find - The consequences of underlying accident models in eight accident investigation manuals.' *Safety Science*, 47(10), 1297–1311. [Online] doi: 10.1016/j.ssci.2009.01.004 (Hentet 25.02.17)
- Lundberg, J., Rollenhagen, C., Hollnagel, E. og Rankin, A. (2012). 'Strategies for dealing with resistance to recommendations from accident investigations'. *Accident Analysis og Prevention*, 45, 455–467. [Online] doi: 10.1016/j.aap.2011.08.014 (Hentet 10.03.17)
- Margaryan, A., Littlejohn, A. og Stanton, N. A. (2016). 'Research and development agenda for Learning from Incidents'. *Safety Science*. [Online] doi: 10.1016/j.ssci.2016.09.004 (Hentet 30.02.17)
- Nonaka, I. (1994). 'A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation'. *Organization Science*, 5(1), 14–37.
- Nonaka, I., og Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*. New York: Oxford University Press.
- Nordhaug, O. (2002). *Kunnskapsledelse: Trender og utfordringer*. Oslo: Universitetsforlaget.
- OECD (2008). *Guidance on developing safety performance indicators related to chemical accident prevention, preparedness and response* (No. 18). Paris: OECD Publishing.

Referanser

- Pidgeon, N. og O'Leary, M. (2000). 'Man-made disasters: why technology and organizations (sometimes) fail'. *Safety Science*, 34(1–3), 15–30. [Online] doi: 10.1016/S0925-7535(00)00004-7 (Hentet 03.03.17)
- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Aldershot, UK: Ashgate Publishing Limited.
- Riege, A. (2005). 'Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider'. *Journal of Knowledge Management*, 9(3), 18–35. [Online] doi: 10.1108/13673270510602746 (Hentet 05.02.17)
- Rosness, R., Grøtan, T. O., Guttormsen, G., Herrera, I. A., Steiro, T., Tinmannsvik, R. K. og Wærø, I. (2010). *Organisational Accidents and Resilient Organisations: Six Perspectives*. Trondheim: SINTEF Teknologi og Samfunn.
- Rosness, R., Nesheim, T. og Tinmannsvik, R. K. (2013). *Kultur og system for læring*. Trondheim: SINTEF Teknologi og Samfunn.
- Rowlinson, S. (2004). *Construction Safety Management Systems*. 1. utg. London, UK: Spon Press.
- Spender, J.-C. (1996). 'Making Knowledge the Basis of a Dynamic Theory of the Firm'. *Strategic Management Journal (1986-1998)*; 17(Winter Special Issue), 45-62.
- Standard Norge (2008a). *Krav til risikovurderinger*. NS 5814:2008. Standard Norge.
- Standard Norge (2008b). *Norsk bygge- og anleggskontrakt*. NS 8405:2008. Standard Norge.
- Store norske leksikon (2016). *Knowhow*. I Store norske leksikon. Hentet 10. april 2017 fra <http://snl.no/knowhow>
- Størseth, F. og Tinmannsvik, R. K. (2012). 'The critical re-action: Learning from accidents'. *Safety Science*, 50(10), 1977–1982. [Online] doi: 10.1016/j.ssci.2011.11.003 (Hentet 13.03.17)
- Tharaldsen, J. E., Wiig, S., Oestnes, H.-K., Ersdal, G., Hinderaker, R. H., Knudsen, S., ... Lauridsen, O. (2013). 'A System Perspective on Organisational Learning'. Presentert på

- European HSE Conference and Exhibition*, London, United Kingdom: Society of Petroleum Engineers (SPE). [Online] doi: 10.2118/164999-MS (Hentet 10.03.17)
- Thune, T. E. (2008). *Kvalitetssikring og internkontroll i bygg og anlegg*. 3. utg. Stavanger: Byggnæringens forlag AS.
- Tinmannsvik, R. K., Sklet, S. og Jersin, E. (2004). *Granskingsmetodikk: menneske, teknologi, organisasjon: en kartlegging av kompetansemiljøer og metoder*. Trondheim: SINTEF, Teknologi og samfunn.
- Tinmannsvik, R. K., og Størseth, F. (2013). ‘Major accidents - what have we learned about learning?’ Presentert på *ESReDA Seminar on Dynamic Learning from Incidents and Accidents*, Porto, Portugal.
- Torp, O. (2016). *Byggeprosjekter - Byggeprosesser og organisasjoner*. Presentert på TBA4135 - Organisasjon og økonomi i BA-prosjekt, NTNU, Trondheim.
- Tsoukas, H. (2003). ‘Do We Really Understand Tacit Knowledge?’, i *The Blackwell Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management* (s. 410–427). Malden, MA; Oxford: Blackwell Publishers.
- van den Hooff, B. og de Ridder, J. A. (2004). ‘Knowledge sharing in context: the influence of organizational commitment, communication climate and CMC use on knowledge sharing’. *Journal of Knowledge Management*, 8(6), 117–130. [Online] doi:10.1108/13673270410567675 (Hentet 10.02.17)
- Vastveit, K. R., Boin, A., og Njå, O. (2015). ‘Learning from incidents: Practices at a Scandinavian refinery’. *Safety Science*, 79, 80–87. [Online] doi:10.1016/j.ssci.2015.05.001 (Hentet 02.02.17)
- Wahlström, B. (2011). ‘Organisational learning – Reflections from the nuclear industry’. *Safety Science*, 49(1), 65–74. [Online] doi:10.1016/j.ssci.2009.11.010 (Hentet 10.03.17)

Referanser

Yin, R. K. (2013). *Case Study Research: Design and Methods*. 4. utg. Los Angeles, California:
SAGE Publications Inc.

LISTE OVER VEDLEGG

Vedlegg A: Tilbakemelding fra Personvernet for forskning, NSD

Vedlegg B: Informasjonsskriv til informanter

Vedlegg C: Intervjuguide

Vedlegg D: Hensikt med spørsmål i intervjuguide

Vedlegg E: Guide for dokumentanalyse av granskningsrapport

Vedlegg F: Hensikt med spørsmål i dokumentanalyse av granskningsrapport

VEDLEGG A

Tilbakemelding fra Personvernombudet for forskning, NSD



Eirik Albrechtsen
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse NTNU

7491 TRONDHEIM

Vår dato: 07.04.2017

Vår ref: 53578 / 3 / STM

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 11.03.2017. Meldingen gjelder prosjektet:

53578	<i>Læring etter hendelser i bygg- og anleggsbransjen</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>NTNU, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Eirik Albrechtsen</i>
<i>Student</i>	<i>Kjersti Aamodt Stensland</i>

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

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

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

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

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 26.06.2017, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Kjersti Haugstvedt

Siri Tenden Myklebust

Kontaktperson: Siri Tenden Myklebust tlf: 55 58 22 68

Vedlegg: Prosjektvurdering

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

Personvernombudet for forskning



Prosjektvurdering - Kommentar

Prosjektnr: 53578

Ifølge prosjektmeldingen skal utvalget informeres skriftlig og muntlig om prosjektet og samtykke til deltakelse. Informasjonsskrivet er godt utformet.

Vi legger til grunn at behandlingen av personopplysninger er i samsvar med interne retningslinjer for informasjonssikkerhet ved NTNU.

Forventet prosjektslutt er 26.06.2017. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

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

VEDLEGG B

Informasjonsskriv til informanter

FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I FORSKNINGSPROSJEKT

Norges teknisk-
naturvitenskapelige universitet

Trondheim, mars 2017

Institutt for industriell økonomi og
teknologiledelse (IØT)

«Læring etter hendelser i bygg- og anleggsbransjen»

I forbindelse med masteroppgave i helse, miljø og sikkerhet (HMS) ved NTNU om temaet læring etter hendelser i bygg- og anleggsbransjen ønsker jeg å foreta en kvalitativ undersøkelse i form av intervjuer. Oppgavens forskningsspørsmål er:

- 1) Hva kjennetegner læring etter hendelser hos entreprenører i bygg- og anleggsbransjen?
- 2) Hvilke forbedringsområder for å oppnå bedre læring etter hendelser i bygg- og anleggsbransjen?

Målet er å undersøke hvordan læring i etterkant av en hendelse skjer, med fokus på utforming, implementering og oppfølging av tiltak etter konkrete hendelser. Videre er målet å se dette i sammenheng med hindringer mot effektiv læring, for å kunne gi anbefalinger om forbedringer. Oppgaven skrives ved Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse (IØT) i samarbeid med tre entreprenører.

Utvalget er trukket ved hjelp av teoretisk sampling og snøballsampling, det vil si ut fra relevans. Det er ønskelig med informanter fra ulike stillinger, blant annet prosjektledere, HMS-rådgivere og andre som har vært involvert i implementering og oppfølging av tiltak i etterkant av hendelser.

Deltakelse i studien vil innebære aktiv deltagelse i form av intervju. Spørsmålene vil hovedsakelig omhandle granskningsprosessen og implementering og oppfølging av tiltak i forbindelse en konkret hendelse. Under intervjuet vil det bli brukt opptaker samt tatt notater for å sikre korrekt gjengivelse. Intervjuet vil ta omtrent 1 time.

All informasjon som kommer frem av intervjuet vil bli behandlet konfidensielt og anonymisert slik at ingen opplysninger kan spores tilbake til enkeltpersoner eller prosjekter. Prosjektet skal etter planen avsluttes 26. juni 2017. Da vil all innsamlet data anonymiseres og opptak slettes.

Det er frivillig å delta i studien og samtykke kan trekkes tilbake dersom deltager ønsker det uten å oppgi noen grunn. I slik tilfelle vil alle opplysninger bli anonymisert. Samtykke til å delta i prosjektet innhentes muntlig.

Dersom du har spørsmål om oppgaven, vennligst ta kontakt med undertegnede eller min veileder Eirik Albrechtsen på e-post (eirik.albrechtsen@ntnu.no) eller telefon (91884358).

Prosjektet er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

Med vennlig hilsen
Kjersti Aamodt Stensland
E-post: kjerstas@stud.ntnu.no
Tlf.: 41524744

Vedlegg B

VEDLEGG C

Intervjuguide

TIPS:

- Husk å oppklare ting underveis dersom noe er uklart/usikkert. Still gjerne oppfølgingsspørsmål som
 - o «Hva mener du med ...?»
 - o «Kan du gi eksempel på ...?»
 - o «Hvorfor?» og «Hvordan?»
- Ha fokus på at det er en samtale, prøv å få den så naturlig som mulig, det er ikke et «avhør».
- Spørsmålene må ikke stilles helt likt hver gang.
- Prøv å få informantene til å prate mest mulig sammenhengende.

START: Uformell prat (ca. 5 min)

- Hilser og presenterer meg selv:
 - o Hva og hvor jeg studerer.
- Bakgrunn for oppgaven:
 - o Skriver masteroppgave om læring etter hendelser i bygg- og anleggsbransjen i samarbeid med tre entreprenører. Intervjuene skal brukes i oppgaven.
- Hensikt med intervjuet:
 - o Besvare forskningsspørsmålene i oppgaven ved å gi innsikt i hvordan læring etter hendelser foregår i praksis.
- Anonymitet og databehandling:
 - o Det er jeg som vil behandle data. Intervjuopptakene slettes umiddelbart etter transkripsjon. Intervjuet vil bli anonymisert.
- Om intervjuet:
 - o Spørsmålene omhandler følgende temaer: granskningsprosessen, årsaker og tiltak, implementering/oppfølging og påvirkning, hva som skjer dersom det forekommer en hendelse på et annet prosjekt.
 - o De fleste spørsmålene vil være rettet mot den konkrete hendelsen, mens spørsmålene mot slutten er noe mer generelle.
 - o Jeg kommer ikke til å spørre spørsmål om direkte hva som skjedde, da granskningsrapporten og læringsarket har gitt nok informasjon om hendelsen.
 - o Intervjuet kommer til å vare i ca. 1 time, alt etter hvor mye du har på hjertet.
- Har du noen spørsmål før vi starter?
- Informer om opptak, og start opptak.

Vedlegg C

SPØRSMÅL: (ca. 60 min)

Tema	Spørsmål
Introduksjon	<ul style="list-style-type: none"> - Hva er din fagbakgrunn, og hva er/var din rolle i prosjektet? - Hva var din rolle i forbindelse med hendelsen
Læring etter hendelser	<ul style="list-style-type: none"> - Hva legger du i begrepet læring etter hendelser? - Hvordan arbeider dere med læring etter hendelser i organisasjonen?
Rammebetingelser for granskning (generelt)	<ul style="list-style-type: none"> - Hvilke hendelser granskes? - Hvem er med i granskningsgrupper? Hvorfor er de med? - Finnes det rutiner for dette?
Granskningsprosess	<ul style="list-style-type: none"> - Hvem var med på granskningen? Hvorfor var akkurat de personene med? - Hvordan ble granskningsprosessen gjennomført? - Hvilke metoder ble brukt for å hente inn fakta? Hvorfor ble disse metodene brukt?
Årsaker	<ul style="list-style-type: none"> - Jeg ser av rapporten at disse årsakene ble identifisert (<i>ha årsakene på eget notat</i>). Hvordan kom dere frem til disse årsakene? - Mot hvem i organisasjonen/fase av prosjektet peker årsakene til? Hvorfor tror du det ble sånn?
Tiltak	<ul style="list-style-type: none"> - Jeg ser av rapporten at disse tiltakene ble foreslått (<i>ha tiltakene på eget notat</i>). Hvordan kom dere frem til disse tiltakene? - Mot hvem i organisasjonen/fase av prosjektet er tiltakene rettet mot? Hvorfor tror du det ble sånn? - Burde tiltakene vært rettet mot andre nivåer? - Hva synes du om tiltakene? - Hva gjør tiltak gode? - Har du forslag til tiltak som kunne vært annerledes/bedre? - Er det noen tiltak du synes mangler? - Hvordan skiller dere mellom strakstiltak og forebyggende tiltak? - Hvem angir ansvar og frister for tiltak? Er det vanlig at granskningsgruppen gjør det? Hvorfor det? - Er det vanlig å rette tiltak mot andre aktører? Hvorfor/hvorfor ikke?
Læringsark	<ul style="list-style-type: none"> - Hvordan og av hvem ble læringsarket utarbeidet? - Jeg ser av rapporten at disse læringspunktene er foreslått (<i>ha læringspunktene på eget notat</i>). Hvordan kom dere frem til disse læringspunktene? - Hva skiller tiltakene fra læringspunktene? - Hvem er læringspunktene rettet mot? Hvorfor? - Hva synes du om læringspunktene? Hvorfor? - Har du forslag til læringspunkter som kunne vært annerledes/bedre? Hvorfor?
Deling av granskningsrapport og læringsark	<ul style="list-style-type: none"> - Kan du fortelle litt om hva som skjedde da rapporten og læringsarket var ferdig? - Hvem sendte rapporten videre, og hvem ble den sendt til? Hvorfor? - Hvem sendte læringsarket videre, og hvem ble det sendt til? Hvorfor? - Hva skjedde på prosjektet da de mottok rapporten/læringsarket?

	<ul style="list-style-type: none"> - Hva skjedde i organisasjonen for øvrig? - Finnes det rutiner for noe av dette?
Formidling, implementering og oppfølging av tiltak	<ul style="list-style-type: none"> - Hvordan ble tiltakene formidlet til prosjektet og til de ansvarlige? Finnes det rutiner for dette? - Vet du om de foreslåtte tiltakene er blitt implementert? Hvordan, hvorfor? - Hvis ja, fungerer de? Har du sett noen effekt? - Hvem hadde ansvar for å implementere tiltakene? Var de med å utvikle tiltakene? Hvorfor? - Hvordan etterleves/følges tiltakene opp i dag? Hvorfor? Finnes det rutiner for dette? - Hvordan ble tiltak rettet mot andre aktører formidlet til dem? Finnes det rutiner for dette? Hvorfor? - Vet du om de andre aktørene har implementert tiltakene i ettertid? Hvorfor? - Hvordan er tiltakene og læringspunktene blitt formidlet/delt i organisasjonen for øvrig? - Vet du om tiltakene også er blitt implementert på andre prosjekter? Hvorfor? - Er noen av tiltakene blitt evaluert? Hvordan, hvorfor?
Læring	<ul style="list-style-type: none"> - Hvordan har hendelsen påvirket planlegging og gjennomføring (arbeidspraksis) av samme type aktiviteter? Hvordan, hvorfor? - Hvordan har hendelsen påvirket planlegging og gjennomføring (arbeidspraksis) av andre typer aktiviteter? Hvordan, hvorfor? - Tror du hendelsen har ført til endringer i holdninger blant de ansatte? Hvordan, hvorfor? - Vil du si at tiltakene er rettet mot å forbedre rutiner/prosedyrer/praksiser, eller mot å finne nye muligheter/alternativer/innovasjon? Hvorfor? - Tror du læringsprosessen i etterkant kunne vært lagt opp annerledes? Hvorfor og hvordan?
Deling av kunnskap	<ul style="list-style-type: none"> - Hvis det skjer en hendelse på et prosjekt, hva skjer på de andre prosjektene da? Finnes det rutiner for det? Hvorfor det? Hvordan relateres hendelser til eget prosjekt? - Hvilke formelle arenaer brukes for å spre kunnskap/læring? F.eks. møter, kurs osv. - Hva gjøres dersom det er andre aktører involvert i en hendelse? Hvorfor? Er det rutiner for dette?
Oppsummering	<ul style="list-style-type: none"> - Det er jo du som kan mest om hendelsen og hva som har skjedd i etterkant. Er det noe jeg burde ha spurt om? Eller er det noe annet du vil legge til? - Hva synes du er det viktigste vi har pratet om er? - Etter å ha gjennomført de andre intervjuene vil jeg transkribere og behandle dem data. Dersom jeg trenger mer informasjon eller lurer på noe, er det greit jeg tar kontakt senere?
Avslutning	<ul style="list-style-type: none"> - Tusen takk for at du tok deg tid til intervjuet og å svare på spørsmålene.

Vedlegg C

VEDLEGG D

Hensikt med spørsmål i intervjuguide

Tema	Hensikt
10 Introduksjon	«Oppvarmingsspørsmål»
Læring etter hendelser	«Oppvarmingsspørsmål»
Rammebetingelser for granskning	For å få innsikt i styrende dokumenter, rutiner og praksis i organisasjonen.
Granskningsprosess	<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere opp mot Kjelléns (2000) anbefalinger om etterforskningsteam: Kjennskap til aktiviteten, om etterforskning, beslutningsmakt, uavhengig. - Vurdere opp mot Kjelléns (2000) anbefalinger om steg i en etterforskning: Bestemme omfang, finne fakta, analysere, identifisere årsaker, utvikle tiltak, implementere, evaluere. - Identifisere metodene som er brukt, for å vurdere om prinsippet med triangulering er oppfylt.
Årsaker	Gir innsikt i tankegangen om hvordan årsaker identifiseres, og kan si noe om dybde av læring. Det er ofte vanskelig å adressere bakenforliggende årsaker. Å bare peke mot den spisse enden kan tyde på lavt nivå av læring.
Tiltak	<ul style="list-style-type: none"> - Få innsikt i tankegangen om hvordan/hvorfor tiltak foreslås. - Personlig refleksjon. - Identifisere forbedringspotensial. - Få innsikt i praksis. De ansatte bør være involvert i utvikling av tiltak. Det er ikke alltid granskningsgruppen som har mandat til å bestemme ansvar og frister, kun komme med forslag. - Dersom tiltak rettes mot andre aktører bør det være system for å følge det opp.
Læringsark	<ul style="list-style-type: none"> - Få innsikt i praksis om hvordan/hvorfor læringsark utarbeides. - Få innsikt i om det er en bevisst forskjell mellom tiltak og læringspunkter. - Sier noe om hvor stor spredning læringen har i organisasjonen, og om det fokuseres på læring på tvers. - Identifisere forbedringspotensial.
Deling av granskningsrapport og læringsark	<ul style="list-style-type: none"> - Få innsikt i praksis om hvordan kunnskapen deles, som er en forutsetning for at læring skal finne sted.
Formidling, implementering og oppfølging av tiltak	<ul style="list-style-type: none"> - Sier noe om læring har funnet sted. Ofte foreslås tiltak, men blir ikke/kun delvis implementert. - Hvis det er ulike personer som bestemmer tiltakene og som har ansvar for implementering, kan det være vanskelig å gjennomføre implementeringen. - Om tiltakene følges opp kan si noe om levetiden til tiltakene og dermed hvor langvarig læringen er. - Tiltak mot andre aktører gir en indikasjon på om læringen spres ut av organisasjonen. - Formidling av tiltak og læringspunkter sier noe om hvordan læringen spres innad i organisasjonen. - Evaluering er det siste steget i læringsprosessen.
Læring	<ul style="list-style-type: none"> - Gir en indikasjon på hvor dyptgående læringen er, og hvilke endringer det har ført til. - Identifisere hvordan type kunnskap som dannes og hvordan den anvendes i praksis. - Personlig refleksjon kan identifisere forbedringspotensial.
Deling av kunnskap	<ul style="list-style-type: none"> - Få innsikt i om det er etablerte rutiner for læring etter hendelser. - Identifisere læringsarenaer. - Gir en indikasjon på om det skjer læring på tvers.
Oppsummering	Gir intervjuobjektet mulighet til å fortelle om det han/hun mener er viktigst. Er en fin måte å oppsummere intervjuet på.

Vedlegg D

VEDLEGG E

Guide for dokumentanalyse av granskningsrapport

Tema	Spørsmål
Prosjektet/hendelsen	<ul style="list-style-type: none"> - Hvordan beskrives hendelsen?
Granskningsprosess	<ul style="list-style-type: none"> - Hvem var med på granskningen? - Hvilken rolle har/hadde de i prosjektorganisasjonen?
Årsaker	<ul style="list-style-type: none"> - Hvilke årsaker er identifisert? - Kan årsakene klassifiseres som M, T eller O? - Mot hvilke nivå av organisasjonen (ledere, mellom-ledere, operatører) peker årsakene til? - Mot hvilke fase av prosjektet peker årsakene til? - Kan årsakene klassifiseres som direkte, medvirkende eller bakenforliggende årsaker?
Tiltak	<ul style="list-style-type: none"> - Hvilke tiltak er foreslått? - Hvordan er sammenhengen mellom de identifiserte årsakene og de foreslåtte tiltakene? - Hvilket nivå/hvor i organisasjonen er tiltakene rettet mot? (individ, org., bransje) (spesifikt sted/fagfelt eller hele prosjektet hvor det kan være liknende forhold) - Er tiltakene: <ul style="list-style-type: none"> ○ Teknisk rettet (fra å endre spesifikke problemer til å endre design) ○ Rettet mot prosedyrer (fra å endre spesifikke instruksjoner til å endre mer administrative prosedyrer eller prosedyrer i sikkerhetsstyringssystemet) ○ Rettet mot personell (fra å gi informasjon til å være trening, reorganisering osv.)
Læringspunkter	<ul style="list-style-type: none"> - Hvilke læringspunkter er foreslått? - Hvordan er sammenhengen mellom de foreslåtte tiltakene og læringspunktene? - Hvilket nivå/hvor i organisasjonen er læringspunktene rettet mot? (individ, org., bransje) (spesifikt sted/fagfelt eller hele prosjektet hvor det kan være liknende forhold)
Formidling, implementering og oppfølging av tiltak og læringspunkter	<ul style="list-style-type: none"> - Er det spesifisert hvem som har ansvar for tiltakene? - Hvis ja: hvilken rolle har de i prosjektorganisasjonen? - Er det spesifisert hvordan tiltakene og læringspunktene skal formidles i organisasjonen? - Hvis ja: hvordan? - Hvis ja: «hvor bredt» i organisasjonen formidles de?
Nivå av læring	<ul style="list-style-type: none"> - Ved å vurdere de foregående spørsmålene (særlig tiltakene): Hvilket nivå av faktisk læring har skjedd? - Ved å vurdere de foregående spørsmålene (særlig årsakene): Hvilket nivå av læring kunne potensielt vært oppnådd? - Hvor stor er forskjellen mellom potensielt og faktisk nivå av læring?

Vedlegg E

VEDLEGG F

Hensikt med spørsmål i dokumentanalyse av granskningsrapport

Tema	Hensikt
Prosjekt/hendelsen	<ul style="list-style-type: none"> - Om hendelsen er tilstrekkelig beskrevet (hendelsesforløp, hvem som var involvert, utløsende årsak og konsekvenser)
Granskningsprosess	<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere opp mot Kjelléns (2000) anbefalinger om granskningsgruppe.
Årsaker	<ul style="list-style-type: none"> - For å identifisere årsakene og å si noe om dybde av læring. - Gir oversikt over om årsakene er M, T eller O. O-årsaker er ofte vanskelig å adressere, men disse er ofte bakenforliggende og må identifiseres for å kunne oppnå læring. - Å bare peke mot den spisse enden kan tyde på lavt nivå av læring. Ofte er det forhold tidlig i et prosjekt som kan være medvirkende og/eller bakenforliggende faktorer.
Tiltak	<ul style="list-style-type: none"> - For å identifisere tiltakene. - Sier noe om dybden av læringen. - Sier noe om hvor stor spredning læringen har i org. og om det kan brukes i læring på tvers. - Sier noe om hvor i det sosio-tekniske systemet læringen er rettet. - Sier noe om levetiden til tiltakene, og dermed hvor langvarig læringen er.
Læringspunkter	<ul style="list-style-type: none"> - For å identifisere læringspunktene. - Sier noe om dybden av læringen. - Sier noe om hvor stor spredning læringen har i org. og om det kan brukes i læring på tvers.
Formidling, implementering og oppfølging av tiltak og læringspunkter	<ul style="list-style-type: none"> - Identifisere personer med ansvar, sier noe om hvor stor del av organisasjonen som ble involvert. - Sier noe om hvor stor spredning læringen har i org.
Nivå av læring	<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere faktisk og potensielt nivå av læring ved hjelp av Jacobsson m.fl. (2011) sin modell. - Identifisere gap mellom potensielt og faktisk nivå av læring.