

Læring fra uønskede hendelser med ny teknologi på Norleds ferjer



Fred Hirth Thorsen

Masteroppgave, våren 2015

Teknisk - Naturvitenskapelige fakultet / Samfunnssikkerhet



Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering: Samfunnssikkerhet	Vårsemesteret, 2015 Åpen
Forfatter: Fred Hirth Thorsen (signatur forfatter)
Fagansvarlig: Veileder(e): Morten Sommer	
Tittel på masteroppgaven: Læring fra uønskede hendelser med ny teknologi på ferjer i Norled Engelsk tittel: Learning from unwanted incidents with new technology on ferries in Norled	
Studiepoeng: 30	
Emneord: Samfunnssikkerhet, uønskede hendelser, ny teknologi, læring, sikkerhetskultur, ferjer	Sidetall: 87 + vedlegg/annet: 12 Stavanger, 15/6 2015

FORORD

Studiet i Samfunnssikkerhet har gitt meg to veldig lærerike og interessante år, men de har også vært krevende. Å komme tilbake til skolebenken etter mange års fravær har også fått meg til å innse at ikke alt blir bedre og lettere med årene. Men god støtte hjemmefra hjelper godt. En stor takk derfor til min flotte samboer som har latt meg få være student igjen og alltid støttet meg. Det samme også til mine to voksne gutter som har gitt meg troen på at dette var det rette å gjøre.

En god takk også til min veileder Morten Sommer for å holde blikket på et overordnet plan og for å gi gode råd.

Til slutt må jeg få takke Norled for at de har latt meg slippe til i organisasjonen sin og gjort denne oppgaven mulig. Jeg håper dere finner det verdifullt og at dere kan få noe ut av både funnene som er gjort og kanskje også den teoretiske vinklingen på risiko og sikkerhetsforståelse. Denne takken går spesielt til sikkerhetsdirektør Arvid Økland for å ha åpnet de nødvendige dørene.

SAMMENDRAG

Som et av Norges ledende ferjeselskap frakter Norled årlig rundt 15 millioner passasjerer og 7,5 millioner personbilenheter. Selskapet satser på å være innovative og bruke nye løsninger, men har også hatt enkelte uhell med det nyeste utstyret, og det skaper selvfølgelig oppslag i pressen. Gjennom denne oppgaven gjør jeg derfor et forsøk på å se inn i hvordan Norleds organisasjon jobber med å håndtere risiko og uønskede hendelser med ny teknologi og hvordan de lærer av hendelsene for å forbedre sikkerheten.

Oppgaven er et eksplorativt case-studie som i hovedsak er utført på 3 av rederiets ferjer og basert på observasjoner og intervjuer av mannskap med ulike posisjoner om bord. I tillegg har jeg gjennomført en spørreundersøkelse på de samme ferjene slik at jeg både har kvalitativt og kvantitativt materiale for analysen av problemstillingen.

Uønskede hendelser med ny teknologi skjer ofte i samspillet mellom teknisk funksjon og operatør, men stress knyttet til tidspress er også medvirkende faktor. Samtidig skjer de fleste alvorlige hendelser med eldre materiell. Nyere ferjer er utrustet med flere barrierer og redundans for kritiske systemer både på operativ drift og nødsystemer. Både sannsynligheten for, og alvorlighetsgraden av en eventuelle kritiske hendelser er derfor redusert.

Resultatene fra intervjuer og spørreundersøkelse viser også at Norled har et bevisst forhold til risikohåndtering og læring fra uønskede hendelser. Et omfattende kvalitetssikringssystem bygget rundt ISM-koden er aktivt brukt og mannskapet på ferjene mener at det fungerer godt og bidrar til sikkerhet. Læringsprosessene omfatter avvikshåndtering, erfaringsoverføring, eksterne samt interne revisjoner, og ukentlige øvelser på sikkerhet.

Selv om selskapet har en god sikkerhetskultur finnes forbedringspunkter. Antallet alvorlige hendelser er fortsatt for høyt og har ingen klar nedadgående trend. Bedre erfaringsoverføring mellom ferjene og kritisk gjennomgang av avvik med størst ulykkespotensial kan være veien å gå.

INNHOOLD

1.	Introduksjon	6
1.1	Oppgavens problemstilling	6
1.2	Oppgavens oppbygging	8
2.	Bakgrunn	9
2.1	Om Norled og norsk ferjenæring	9
2.2	Organisasjonsstruktur i Norled	10
2.3	Ny teknologi på ferjene i Norled	11
2.4	Uønskede hendelser innen skipsfart og ferjedrift	12
3.	Teori	16
3.1	Hva er ny teknologi?	16
3.2	Implementering av ny teknologi	17
3.3	Anvendelse av ny teknologi	18
3.4	Risiko for uønskede hendelser med ny teknologi	19
3.5	Forebygging mot uønskede hendelser	20
3.6	Årsaker til uønskede hendelser	21
3.7	Organisatorisk læring	25
3.8	Organisasjons- og sikkerhetskultur	28
3.9	Aktuelle forskningsspørsmål:	33
4.	Metodevalg	34
4.1	Forskningsstrategi	34
4.2	Datatyper, kilder og utvalg	36

4.3	Datainnsamling og tidsplan.....	40
4.4	Analyse og presentasjon	41
4.5	Forskningsmaterialets kvalitet; Validitet og reliabilitet.....	41
4.6	Generaliserbarhet	42
5.	Resultater.....	43
5.1	Identifisering og håndteringa av uønskede hendelser på ferjene	43
5.2	Sikkerhetsnivå og håndtering av risiko.....	48
5.3	Læringsprosesser og verktøy for læring	53
5.4	Læring i praksis.....	59
6.	Diskusjon.....	65
6.1	Uønskede hendelser knyttet til ny teknologi.....	65
6.2	Hvordan fungerer læringsprosessene	70
6.3	Sikkerhetskultur	73
7.	Konklusjon	77
7.1	Kjennetegn på uønskede hendelser med ny teknologi.....	77
7.2	Kjennetegn ved læringsprosessene	79
7.3	Videre forskning	80
	Litteratur	82
	Vedlegg 1: Intervjuguide nøkkelinformanter Norled ferjer	i
	Vedlegg 2: Intervjuguide nøkkelinformanter Norled administrasjon	v
	Vedlegg 3: Spørreundersøkelse.....	ix

1. Introduksjon

1.1 Oppgavens problemstilling

Innenlandsferjene i Norge foretar over 1,5 million turer og frakter rundt 20 millioner personer i året (Statens Vegvesen, 2012). Siste statistikk fra Sjøfartsdirektoratet (2011) viser at faren for personulykker har gått ned de siste 20 årene. Risikoen for dødsfall på ferjene er på 2.4 omkomne per milliard kjørte kilometer. Dette er noe høyere enn for buss, tog- og flytrafikk (1 - 1,5), men vesentlig lavere enn for eksempel for internasjonale ferjer i NV-Europa (8) og personbiler (5) (Hokstad et al., 1997). Det er med andre ord trygt å ferdes på norske ferjer.

Likevel er det en markert økning i ulykker med når en ser på såkalte innrapporteringspliktige hendelser (Sjøfartsdirektoratet, 2011). Kontaktskade og grunnstøting er de vanligste hendelsene. Dette skjer etter en periode med stekt økende fokusering på sikkerhet og sikkerhetsstyring. Det har vært vanskelig å påpeke konkret hva årsakene til økningen er, men likevel oppløftende at det stort sett dreier seg om mindre alvorlige uhell med begrenset materiell skade.

Den samme tendensen til økende antall ulykker fra år 2000 gjør seg også gjeldende i internasjonal skipstrafikk, men her er det også en økning i alvorlige ulykker. Økningen kommer samtidig med en sterk økning i trafikken samt globalisering og liberalisering av både mannskap, eierskap og marked. Ansvarsforholdene kan være veldig uklare ved at et skip for eksempel kan ha eiere fra ett land, være registrert i et annet, operere mellom flere kyststater med ulikt regelverk og føre varer eid i helt andre land. Med offiserer fra ett land og resterende mannskap fra andre, og helst lavkostland, er manglende kommunikasjon, utilstrekkelig kompetanse og overarbeid forhold som gjerne er medvirkende til ulykker (Bailey, 2006). Samtidig stilles det spørsmål til hvilken rolle innføringen av kvalitetssikringsregimet har hatt på sikkerheten. Er det blitt for mye byråkrati og papirarbeid? (Sverre, 2010), (Oltedal, 2011).

Kvalitetssikringsregimet startet som en konsekvens av ulykken med «Harold of Free Enterprise» i 1987 der 193 mennesker omkom. FN etablerte en internasjonal maritim organisasjon (IMO) som utarbeidet en kvalitetsstandard for å hindre ulykker og forurensing, the International Safety Management Code (ISM- koden), som i dag danner standarden for alt kvalitetssikringsarbeid til sjøs. Den ble implementert i Norge fra 1998 til 2001.

En del av den utviklingen vi ser internasjonalt har også vært gjeldende for norske forhold. Ikke minst når det gjelder muligheten til å skaffe og holde på kompetent mannskap er det store utfordringer i et presset arbeidsmarked der lønn, arbeidstid og andre goder spiller en viktig rolle. Innføring av anbudsordning ved utlysning av nye konsesjonsperioder har også ført til et større kostnadspress på ferjeselskapene, der spesielt bemanningen er blitt et viktig konkurranseelement.

Siden 2000- tallet har norske ferjer vært gjennom en kraftig fornyelse av ferjeparken, og implementert mye ny teknologi for å kunne drive mer effektivt, mer miljøvennlig og med større sikkerhet. Innføring av ny teknologi fører ofte til en økning av uønskede hendelser over en tid inntil teknologien “har gått seg til” og er implementert i alle ledd, og det tiltenkte potensialet kan tas ut. Dersom uhell skulle skje ved dårlige værforhold og/eller når ferjene frakter farlig gods vil ulykkespotensialet øke vesentlig.

Det er derfor interessant å se på i hvilken grad kombinasjonen av tekniske feil, investeringer i ny teknologi og den generelle oppfatningen for den marine næringen om at de meste av uønskede hendelser skyldes menneskelige feilhandlinger spiller inn på drift av norske ferjer de siste 15 årene, og for Norled spesielt som representant for disse. Gjennom nyhetsbildet hører vi relativt ofte om ferjer som er satt ut av drift med tekniske feil, som ikke klarer å holde rutetider, og om sammenstøt med land. Er kvaliteten og sikkerheten på norske ferjer god nok?

Det er også interessant å se på i hvilken grad implementering av ISM- koden og myndighetenes håndtering av disse kravene og annen oppfølging av sikkerhetsnivået på innenriks skipsfart påvirker sikkerhetsnivået om bord og mannskapets holdning til sikkerhet.

Jeg vil derfor undersøke hvorfor uhell skjer, og spesielt der ny teknologi er involvert, og hvordan ferjeselskap handler etter uhell for å lære av og forebygge mot at lignende uønskede hendelser skulle skje igjen.

Oppgavens problemstilling er:

- Hvordan bidrar uønskede hendelser med ny teknologi på Norleds ferjer til læring og forbedring av sikkerheten?

Begrensninger:

Jeg har valgt å begrense meg til Norleds ferjedrift for å unngå for stor variasjon i innsamlet materiale. Selskapets hurtigbåter som har mye forskjellig teknologi fra ferjene og andre typer utfordringer knyttet til drift og sikkerhet. Dessuten er det et pågående forskningsprosjekt om sikkerhet på hurtigbåter, blant annet gjennom prosjektet «Brouforming på hurtigbåter» (Fagerholt, Kongsvik, Moe & Solvik, 2014) og «Sikkerhet på hurtigbåter» (Fenstad, Kongsvik & Størkersen, 2012).

En annen viktig begrensning er knyttet til hvilken type uønskede hendelser jeg ser på. Ved å knytte disse opp mot «ny teknologi» ser jeg ikke på personulykker eller ulykker med passasjerer eller last.

1.2 Oppgavens oppbygging

Første del av oppgaven er en kort presentasjon av Norled som ferjeselskap, dets organisasjonsstruktur og eksempler på ny teknologi om bord på ferjene. Rammene i forhold til sikkerhet i norsk og internasjonal skipsnæring med en introduksjon til IMS- koden presenteres også. Neste del er oppgavens teoridel. Her presenteres definisjon på begrepet «ny teknologi», teorier som er relevante for å forstå hvorfor uønskede hendelser skjer, og hva som kan være hinder knyttet til implementering av dem. Videre presenteres teorier om organisatorisk læring og sikkerhetskultur som kan være relevante for å forstå læringsprosessene i Norled. Teoridelen avsluttes med å presentere oppgavens forskningsspørsmål.

Metodedelen presenterer hvilken forskningsstrategi som er benyttet for å finne svar på oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Her presenteres også detaljer om kildene jeg har brukt, hvilke utvalg jeg har gjort, samt om datainnsamling og hvordan data er analysert. Oppgaven henter data fra observasjoner, intervjuer, spørreundersøkelse og dokumentstudier. Til slutt følger presentasjon av oppgavens empiri, diskusjon av resultatene og endelig konklusjon på de funnene som er gjort.

2. Bakgrunn

2.1 Om Norled og norsk ferjenæring

Jeg har fått anledning å skrive min oppgave om ferje- og hurtigbåtredereiet Norled AS. Selskapet har 80 fartøy som opererer i og langs norskekysten, fra Oslofjorden til Troms. De opererer 49 ferjestrekninger og har en visjon om å gi *“gode reiseopplevelser gjennom nyskapende løsninger og stolte medarbeidere”*. Som en av de største aktørene i markedet har Norled i en rekke teknologiepoker fornyet seg og satset på nye fartøystyper og miljøvennlig teknologi. Omsetningen er på 1,7 milliarder kroner årlig og selskapet har mer enn 1000 ansatte. De frakter årlig 15 millioner reisende med ferje og hurtigbåt, og 7,5 millioner personbilenheter (pbe) med ferjene (nøkkeltall pr.31.12.2013).

I Norge er det tre dominerende ferjeselskap, Fjord1, Torghatten og Norled, Disse tar hånd om ca. 95% av all bil- og persontrafikk med fergene, og Fjord1 er det største av dem. Det er en markert restruktureringsprosess på gang mellom de norske selskapene i første rekke for å være bedre rustet til å vinne anbudene og være forberedt på en forventet internasjonalisering av bransjen. Større enheter gir også en bedre ressursutnyttelse av ferjeparken. Samtidig er det en stagnering av markedet på grunn av en storstilt satsing på broer og tunneller på de mest trafikkerte veistrekningene. Siden 1980 har det i snitt vært en årlig økning på 1,2% pbe på landsbasis.

Å være nyskapende og tørre å ta i bruk den nye teknologien har også medført en del utfordringer for selskapet. Selv om Norleds mål er å gi de reisende en trygg og god tur viser ulykkeshistorikken at dette ikke alltid holder stikk. De siste årene har det vært flere mindre uhell med ferjene uten at noen av disse har ført til personskade. Senest i oktober i fjor var det en hendelse i Ryfylke der en av de nyeste ferjene gikk på grunn. På den andre siden blir satsingen på ny teknologi lagt merke til. Den nye batteridrevne ferjen Ampere, som fra februar i år trafikerer strekningen Lavik – Oppedal, fikk Næringslivets klimapris for 2014 med begrunnelse i at "Vinneren demonstrerer nettopp grønn teknologi i praksis på et område der Norge er verdensledende og hvor utslippene er store."

2.2 Organisasjonsstruktur i Norled

Norled er organisert i fem operasjonelle enheter, der fire er regioner for drift av ferjer og hurtigbåter og den femte er en egen divisjon for salg og markedsføring. Ferjedriften er delt inn i tre regioner; Oslofjorden og Flekkefjord Damp, Rogaland, samt Hordaland, Møre, Trøndelag og Troms. Hurtigbåtene er samlet i en egen region (avdeling).

Hver region har ansvar for drift og vedlikehold av fartøy og for publikum innenfor de rammene som er gitt av fartøy og ruter. Administrasjonen består av en leder (og assistent), samt driftsinspektør og controller (regnskapssjef).

Ferjene bemannes i henhold til egen plan som er definert ut fra ferjens størrelse, utrustning og trafikk. Generelt består den operative bemanningen av kaptein, styrmenn, maskinist (og motormann) samt matroser. Avhengig av hvor stor del av døgnet ferjen går vil det være flere skift til å bemanne båten (normalt tre) og en skiftplan. Én av kapteinene og én av maskinistene er administrerende, og har et overordnet ansvar innen sitt område for skipet, uavhengig av hvem som er på jobb. Overstyrmann er sikkerhetsansvarlig og har ansvar for at sikkerhetssystemet er oppdatert og blir øvet på.

Hovedadministrasjonen av de fem operasjonelle enhetene består av administrerende og viseadministrerende direktør, en økonomiavdeling, en personalavdeling, en teknisk avdeling og en kvalitetssikringsavdeling. Leder for kvalitetssikringsavdelingen er også «utpekt person» som i henhold til IMO- resolusjon A.741 (18) (IMO, 1993) skal sikre kommunikasjon fra fartøy til øverste leder på land og som skal overvåke sikkerheten og hindre forurensing, og sørge for at enhetene blir gitt den nødvendige støtten for å drive sikkert og i henhold til gjeldende lover.

Norled er ett av fire selskap i konsernet Det Stavangerske Dampskibsselskap (DSD) AS. De tre andre selskapene er Tide, Nor Lines og DSD Shipping som driver med henholdsvis samferdsel og busstransport, logistikktjenester og godstrafikk, samt internasjonal skipsfart.

2.3 Ny teknologi på ferjene i Norled

I oppgaven vil jeg i hovedsak fokusere på uønskede hendelser med ny teknologi. Men hva er egentlig ny teknologi, og hvilke forhold er det som fører til at ny teknologi blir tatt i bruk?

Dette har betydning for hvor mye arbeid som må legges i å implementere en ny løsning, og dermed også betydning for hvor utsatt teknologien eller løsningen er for ikke å fungere. Det er derfor relevant allerede nå å presisere at jeg vil bruke en definisjon på teknologi som inkluderer det å få teknologien til å virke, altså den menneskelige faktoren, de som kontrollerer teknologien. Jeg vil komme nærmere inn på dette i teoridelen av oppgaven.

Ny teknologi kommer ikke av seg selv. Tilgangen styres av ulike aktører som har påvirkningskraft på næringen (Bijker 2009). Hvordan teknologien implementeres og fungerer i det daglige vil blant annet avhenge av hvem som er pådriveren for den gitte teknologien. Aktører med påvirkningskraft på Norled kan være publikum, ansatte, rederi og myndigheter - norske eller overnasjonale. Teknologi som er pålagt av myndigheter vil naturlig ha en annen dynamikk for implementering enn teknologi som rederiet tar i bruk for å drive mer effektivt, eventuelt teknologi som øker komforten for publikum.

Typiske eksempler på ny teknologi på Norleds ferjer kan være navigasjons- og styringsutstyr, kommunikasjonsutstyr og IKT, stabilitetssystem, kontroll- og alarmfunksjoner, maskineri og teknologi for hurtigere lasting og lossing av kjøretøy og bunkringsutstyr. Norled har to nye ferjer i Boknafjordsambandet som drives av naturgass (LNG) og har i løpet av 2015 i drift en 100% batteridrevet ferje til å krysse Sognefjorden. Gassferjene har blitt grundig risikovurdert av LMG Marin (intern Norled-rapport) med tanke på de potensielle farene som ligger i fylling, oppbevaring og drift av den lettantennelige gassen, og anbefalingene fra denne er tatt inn i Norleds sikkerhetssystem. Risikofaktorer knyttet til denne teknologien er derfor ikke spesifikt undersøkt i denne oppgaven. Konklusjonen fra rapporten anslår at risikonivået for alle identifiserte risikofaktorer er tilsvarende eller lavere enn for ferjer med konvensjonelle dieselmotorer.

Norled har også en helt ny ferje som blir drevet utelukkende av batterier. Den har vært i drift siden februar i år. På grunn av den korte driftstiden har den ikke vært aktuell å inkludere i oppgaven. Ellers er Norleds ferjepark en god blanding av gammelt og nytt. Den eldste ferjen er fra 1964 og snittalderen for alle ferjene er 24 år. Med en slik variasjon vil det også være

mye ulik teknologi om bord og ikke minst vil graden av ny teknologi avhenge mye av alderen på ferjen. Det samme er tilfelle med graden av redundans (reserveløsninger) i kritiske systemer som navigering, manøvrering og nødsystemer.

2.4 Uønskede hendelser innen skipsfart og ferjedrift

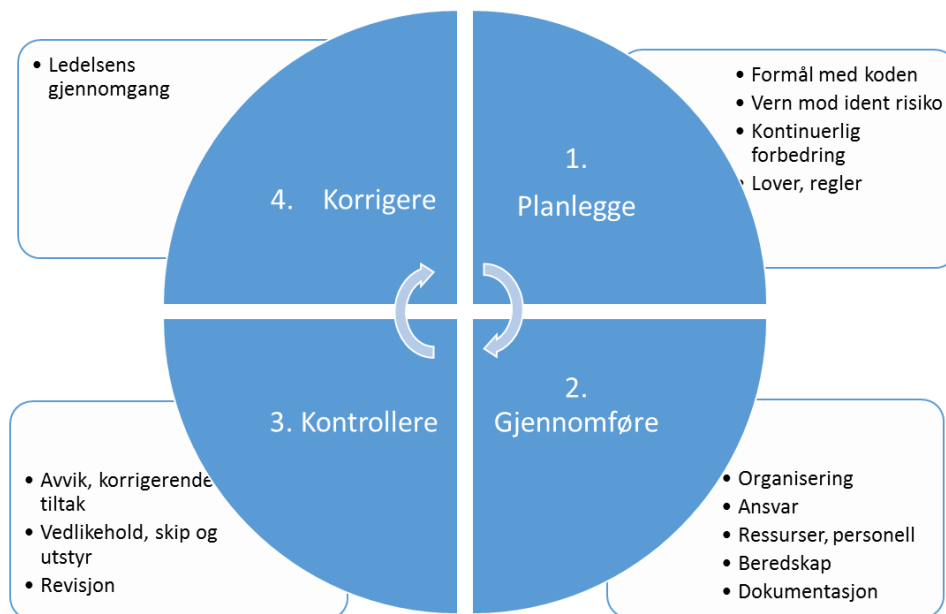
Til tross for innføring av ISM- koden i internasjonal skipstrafikk har antall uhell og ulykker hatt en tydelig stigende tendens fra begynnelsen av 2000- tallet. Blant de mest sannsynlige forklaringene på dette er stress og tretthet, stor utskifting av mannskap og generelt lavere kompetanse og erfaring blant mannskap ombord (Sverre, 2010; Bailey, 2006). Alle disse årsaksforholdene kan relateres til menneskelige feilhandlinger. Generelt anslås at 75-95% av uønskede hendelser til sjøs er forårsaket av menneskelige feilhandlinger (Anderson 2003; Wagenaar & Groeneweg, 1987). Rasmussen & Svedung (2000) hevder at menneskelige faktorer er utløsende årsak i 70-80% av tilfellene. For å forstå og forebygge mot fremtidige ulykker må næringen stille seg spørsmål i hvilken grad samspillet mellom menneske, teknologi og organisasjon spiller inn i hendelsesforløpet. Bak de aktive feilhandlingene er det som regel alltid teknologiske eller organisatoriske forhold som bidrar i utviklingen mot ulykker og uønskede hendelser.

2.4.1 Internasjonale tiltak for sikkerhet til sjøs

De første internasjonale avtaleverkene for å forhindre ulykker ble etablert allerede i 1912 - 1913, etter Titanic- ulykken, og fikk navnet SOLAS – Safety of Life at Sea. Denne konvensjonen er nå styrt av FN gjennom the International Maritime Organization (IMO). Etter flere større uhell på slutten av 1980-tallet og begynnelsen på 1990-tallet, ikke minst havariet av Herald of Free Enterprise i 1987 der 193 mennesker omkom, ble det utarbeidet et tillegg til SOLAS (kapittel IX) som setter standarden og regler for hvordan internasjonal skipsfart skal organiseres og ledes for å «reducere skade på personer, skip og miljø» (IMO, udatert). Retningslinjene for standarden som kapittel IX beskriver er gitt navnet ISM-koden (International Safety Management-koden) (IMO, 1993). Overordnet mål med ISM-koden er et felles regelverk for all vesentlig kommersiell skipsfart. Den ble implementert i Norge mellom 1998 og 2002 avhengig av skipstype.

Før ISM-koden ble til, hadde IMO stort sett forsøkt å forbedre sikkerheten til sjøs med å forbedre konstruksjon og utstyr (Oltedal 2011). ISM-koden fokuserer i stedet på ledelse og kvalitetssikring. Den angir retningslinjer og reguleringstiltak for sunn ledelsespraksis som skal underbygge helhetstenking og resultere i mindre risiko for ulykker og forurensing (se Figur 1).

ISM-koden komplementerer ISO-standardene ISO 9001 (kvalitetssikring) og ISO 14001 (miljø), men erstatter dem ikke ettersom disse er bransjestandarder som kan kreves av kunder eller andre premissgivere for selskapet. For sikkerhet til sjøs i Norge for skip over en viss størrelse gjelder ISM-koden og Skipssikkerhetsloven.



Figur 1: Kravområder for ISM-koden. Prosessen med kvalitetssikring illustreres som et hjul med fire hovedsegmenter. Pilene illustrerer at det er kommunikasjon fra det ene segment til det andre for å få til kontinuerlig læring.

2.4.2 Situasjonen etter 2000 internasjonalt

I internasjonal skipsfart har frekvensen av alvorlige feilnavigeringsulykker økt kraftig siden 2002 (Oltedal, 2011). IMOs egen oversikt om skipstrafikk og ulykker (IMO, 2012) viser at

økningen også gjelder for tap av skip (fra 1,3 tap pr. 1000 skip i 2006 til 1,7 tap i 2010), mens antall dødsfall svinger mye fra år til år og dermed ikke har noen signifikant trend.

Oltedal (2011) trekker bemanningspolitikken som den viktigste organisatoriske årsaken til økningen i ulykker, blant annet gjennom skiftordninger, ustabil arbeidskraft, dårlige kontraktsforhold og ledelse. Samtidig trekker hun frem at alt sikkerhetsarbeid er rettet mot dem som jobber om bord, mens premissene og drivkreftene for sikkerhetsarbeidet ligger på dem som jobber på land, på administrasjonen. Disse burde fått mer fokus.

Oltedal (2011) trekker også frem noen viktige tankekors ved dagens kvalitetssikringsregime. Er det sikkert at den økningen i administrativt arbeid, prosedyrer og sjekklister som ISM-koden legger opp til faktisk gir en sikrere arbeidsplass, og er det hensiktsmessig å forsøke å kontrollere menneskelig aktivitet på denne måten? Det er også grunn til å stille spørsmål ved om vi faktisk kan forebygge ulykker gjennom å forstå og bearbeide tidligere hendelser. Er dette den rette læringsstrategien eller finnes det bedre måter å forebygge på?

Bailey (2006) påpeker at god risikohåndtering krever en struktur med god kommunikasjon, deltagelse i alle ledd og forpliktelse på ledernivå. Dette er i mange tilfeller mangelvare, og det mangler ofte på tillit mellom leddene i organisasjonen. Internasjonal skipsfart har også gjennomgått et skifte til kortere liggetider i havnene og lavere bemanning, som igjen kan medvirke til økende grad av stress, utmattelse og sosial isolasjon blant mannskap. Det er også andre forhold som kan virke negativt på implementering av god sikkerhetspraksis, for eksempel en gjennomgående kortere fartstid, oppsmuldring av eierskapsforhold, og få sikkerhetsrevisjoner.

2.4.3 Situasjonen etter 2000 i Norge

Utviklingen i Norge har vist noen av de samme utviklingen som vi ser i internasjonal fart med at antall skipsulykker etter 2000 har hatt en signifikant økning. Årsaksforholdene internasjonalt med en sterk økning i trafikk, kulturforskjeller om bord og mangelfulle kvalifikasjoner hos mannskapet gjelder nok i mindre grad for norskregistrerte ferjer i innenlands trafikk i Norge. Økningen i ulykker bekymrer myndighetene, og har blant annet resultert i et større pågående forskningsprosjekt i regi av Sjøfartsdirektoratet og

Forskningsrådet som i første omgang tar for seg sikkerheten på hurtigbåter (Fensvik, Kongsvik & Størkersen, 2012; Fagerholt, Kongsvik, Moe & Solem, 2014).

Sjøfartdirektoratet har selv utgitt en rapport om kontaktskader og grunnstøtinger (Sjøfartsdirektoratet, 2011) der de viktigste årsakssammenhengene belyses. Noen eldre ferjetyper med mekanisk vribare propeller er spesielt utsatt, og disse ferjene har også liten redundans når det tekniske svikter. Dette, sammen med signalfeil ved manøverordre og feil med thruster (styremotor) utgjør 90% av de tekniske feilene. For ferjer regnes det at 40% av hendelsene har tekniske årsaker mens 60% er forårsaket av menneskelige feilhandlinger. Årsaker til de menneskelige feilhandlingene er ikke spesifikt drøftet i rapporten, men tekniske og menneskelige feil er imidlertid ofte knyttet tett sammen.

Sikkerhetsarbeidet i norske rederier og på norske båter er intensivert blant annet som følge av at ISM-koden har blitt implementert, og med den et strengere regelverk og rutiner for kontroll og ettersyn av sikkerhetsnivået. Skipssikkerhetsloven (2007) legger større ansvar for dette på rederiene ved å legge opp til et risiko- og funksjonsbasert tilsyn. Staten og ISM-koden setter rammene for sikkerheten, mens rederiene selv har ansvar for å gjøre risikovurderinger og finne de rette løsningene som sørger for at myndighetenes krav blir innfridd. For å sikre at kravene overholdes revideres skipene jevnlig av Sjøfartsdirektoratet i tillegg til at de også gjennomfører uanmeldte kontroller, gjerne med utgangspunkt i aktuelt risikobilde. Det vil si at de primært sjekker forhold og skip der det gjerne forventes å finne brudd og avvik på gjeldende sikkerhetskrav.

3. Teori

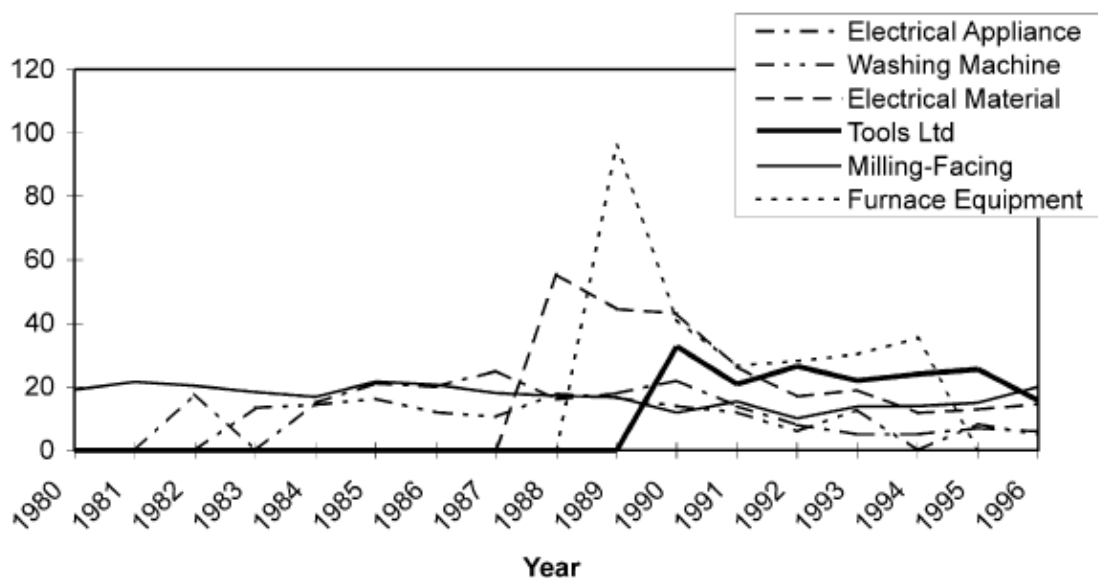
3.1 Hva er ny teknologi?

Det kan også være nyttig å klargjøre hvordan vi skal oppfatte begrepet «teknologi» i denne oppgaven. Vi tenker ofte på teknologi som maskiner, innretninger og utstyr som blir benyttet med et dedikert formål. En noe videre definisjon som også tar kunnskapselementet med er «artefakter og kunnskap om hvordan de virker» (Olsen & Engen, 2007). En slik definisjon utelater imidlertid den sosiale dimensjonen av teknologi, det vil si de sosiale relasjonene som gjør at verktøy og maskiner blir operasjonelle og fungerer. I denne oppgaven vil jeg derfor bruke definisjonen til Olsen (1995).

«Teknologi er en gitt prosess, der aktører (eller team) løser bestemte oppgaver ved hjelp av verktøy».

Det betyr at vi ser på teknologi som samspillet mellom den tekniske innretningen og de aktørene som bruker innretningen slik at den utfører den tenkte oppgaven den er satt til å løse. En teknisk innretning er ikke funksjonell uten at noen setter den i gang, styrer den og avslutter den når oppgaven er fullført. Tar vi GPS- navigasjonsutstyret som eksempel, er det ikke satellittsignalene, softwaren eller bildet på skjermen som er teknologi, men samspillet mellom det skjermen viser og styrmannens forståelse og bruk som gjør at skipets posisjon til enhver tid er kjent.

Begrepet ny trenger også å presiseres. Ved hvilket tidspunkt kan man regne at ny teknologi blir gjort hverdagslig og i stedet kan regnes som etablert teknologi? Dette vil i høy grad avhenge av hvilken teknologi vi snakker om, og også hvem som snakker om den. Dessuten må det sees i sammenheng med hva som blir benyttet i sammenlignbare næringer og blant konkurrenter, med andre ord om teknologien er med på å gi konkurransefortrinn for selskapet. Tar vi med aktøren som styrer prosessen (jfr. definisjonen) vil en del av teknologien også være nye støttesystemer, styringssystemer og kontrollsystemer knyttet til den tekniske innretningen, og faktisk også omgivelsene rundt selv om de ikke har direkte påvirkning på prosessen. I oppgaven vil jeg derfor anvende en relativt vid definisjon av begrepet *nytt*, og anse all teknologi som forårsaker uønskede hendelser til å ha noe nytt i seg.



Figur 2: Figuren viser typisk forløp av ulykkesfrekvens over tid når ny teknologi tas i bruk. Det skjer først en øking av ulykker inntil alle ktører og systemer har lært å forholde seg til teknologien. Deretter vil typisk frekvensen gå ned mot et nivå tilsvarende det som var før den nye teknologien ble tatt i bruk. (Fra Harrison & Legandre, 2003)

Det er vanlig å se en utvikling av uønskede hendelser med ny teknologi som beskrevet i Figur 2 forrige side. Når teknologien tas i bruk, vil den ofte føre med seg en økning i uønskede hendelser den første tiden på grunn av at teknologien i seg selv ikke er stabil nok, på grunn av at mennesket ikke mestrer teknologien, eller på grunn av at rammene rundt ikke er tilvendt. Over tid vil antall hendelser gå ned, og gjerne til et nivå som er likt eller lavere enn det var før teknologien ble tatt i bruk. Når ny teknologi tas i bruk, må en altså forvente noe høyere frekvens av hendelser den første tiden.

3.2 Implementering av ny teknologi

Implementering av ny teknologi og årsaker til at uønskede hendelser utvikler seg bestemmes blant annet av hvilke sosiale grupper som har vært drivkrefter bak teknologien. Dosi (1982) har delt drivkreftene for implementering inn i tre kategorier.

1. Mulighetene for teknologisk forandring og forbedring, drevet frem av eksterne kilder for informasjon og kunnskap.
2. Oppsamlet intern kunnskap og rutiner
3. Miljømessige faktorer knyttet til blant annet marked, policy i selskap og næring og myndighetskrav.

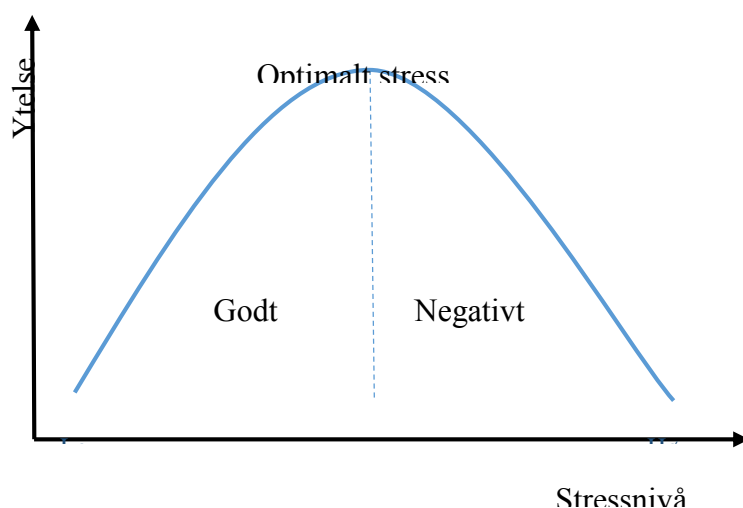
Hvorvidt implementeringen skal lykkes eller ikke er et resultat av samspill mellom disse kategoriene, og virker kumulativt ved at ny teknologi som skal tas i bruk avhenger av teknologisk nivå og teknologiske løsninger som allerede er i bruk i selskapet og hvilke muligheter og evner selskapet har til å ta i bruk nye løsninger (Olsen & Engen, 2007). Antall nye teknologier som er tilgjengelige for selskapet er dermed mye større enn antall nye teknologier som selskapet er i stand til å nyttiggjøre seg av.

For å implementere radikal ny teknologi kreves derfor sterkere insitamenter fra markedet eller andre interessenter enn om teknologien bygger direkte på det nivå og teknologi som selskapet allerede benytter og mestrer. Spesielt gjelder dette hvis teknologien er drevet frem av miljømessige faktorer (marked, policy, myndighetskrav). Da må i tilfelle teknologien åpne for helt nye muligheter eller teknologiske paradigmer for at implementeringen skal være lett (Dosi, 1988). For ferjedrift i Norge vil myndighetskrav være en viktig pådriver for ny teknologi når det knyttes opp mot konsesjons- eller anbudskrav. Et godt eksempel er implementering av gassdrevne og batteridrevne motorer for å spare CO₂-utslipp.

3.3 Anvendelse av ny teknologi

Anvendelse av ny teknologi kan også føre til økt stress og manglende mestringsfølelse, spesielt hvis det skjer i kombinasjon med økt arbeidsmengde, ufullstendig integrering med eksisterende systemer eller manglende opplæring. En mye anvendt teori eller modell for dette er utviklet av Yerkes & Dodson (1908) som antar at for kompliserte og sammensatte oppgaver vil økt stress øke prestasjonsevnen når stressnivået er lavt, men deretter avta hvis stressnivået overstiger en viss grense (se [Figur 3](#)). Det er lett å kjenne seg igjen i denne modellen. Det er godt kjent at vi får gjort mer under et visst press, samtidig som stresset ikke må være større enn at det virker konsentrerende og motiverende for jobben som skal utføres.

Når presset, eller stresset, går over i angst og bekymringer fører det til at vi mister kontrollen og presterer dårligere. Modellen skiller ikke mellom typer av stress, men antar at det er mengden av stress, bekymringer eller oppspilthet som er viktigst og at positivt stress går over i negativt når mengden overskrider en viss grense. Dette er blitt kritisert, og nyere modeller antar at det er viktig å skille mellom positivt stress (realistiske tidsfrister, oppmerksomhet, komplisert men overkommelig) og negativt stress (angst, frykt, mismot, frustrasjon) og at arbeidsgiver bør bygge opp under det positive, og så godt det lar seg gjøre, redusere det negative stresset (Le Fevre, Matheny & Kolt, 2003). En komplisert navigering med bruk av ny teknologi kan være inspirerende og spennende, men viser utstyret feil i kritiske situasjoner eller følges av uklare alarmer går mestringsfølelsen fort over i angst og ubehag. Negativt stress og følelse av fortvilelse er aldri positivt for prestasjonsnivået.



Figur 3: Yerkes – Dodsons lov om forholdet mellom stressnivå og ytelse. Opp til et visst nivå er stress positivt for prestasjonen eller ytelsen, men minker kraftig hvis stressnivå øker ytterligere.

3.4 Risiko for uønskede hendelser med ny teknologi

Risiko knyttet til uønskede hendelser følger ikke nødvendigvis det samme mønsteret som gjelder for implementering av ny teknologi, det vil si jo mer radikal dess verre. Engen & Olsen (2010) antar at faren for organisatoriske ulykker er større ved mindre inkrementelle forbedringer fordi organisasjonen vil ha en tendens til ikke å ta den nye teknologien tilstrekkelig på alvor og ikke oppdatere og samstemme alle elementene i det teknologiske systemet, inkludert opplæring og sikkerhetssystem. Dermed oppstår en ubalanse som vil

fungere som en latent feil som over tid vil kunne utvikle seg til en ulykke (Pidgeon & O'Leary, 2000). Større teknologiske endringer vil som regel føre til at organisasjonen setter i gang opplæringstiltak, oppdaterer kvalitetssystem og prosedyrer, og generelt har en større bevissthet rundt drift og vedlikehold av det nye teknologiske systemet. En typisk mindre teknologisk endring kan for eksempel være implementering og bruk av et nytt alarmsystem som i prinsippet fungerer likt det gamle, muligens også overgang fra bruk av UHS til mobiltelefoni for deler av kommunikasjon. Skifte fra kart til GPS som primær navigasjonsmetode er eksempel på et mer radikalt skifte som naturlig blir oppdatert i kvalitetssystem og medfører opplæring i endrete rutiner.

3.5 Forebygging mot uønskede hendelser

Hvordan fanger bedriften opp læringselementer fra uønskede hendelser eller helst faresignaler før uønskede hendelser har skjedd, og hvordan prioriteres det som er viktig foran det som er mindre kritisk for å hindre at nye hendelser skal skje? For å forstå dette vil jeg kort beskrive noen av de viktigste årsakssammenhengene ut fra to dimensjoner. Den første er strukturen på kvalitetssikringsarbeidet. Den andre er den mentale organiseringen.

Når man jobber med risikable operasjoner er det viktig å ha organisatorisk redundans, det vil si at flere kjenner de samme prosessene slik at man kan se prosessen med mer enn ett blikk, og heller ikke er avhengig av én persons tilstedeværelse. Organisatorisk fleksibilitet er også viktig, spesielt slik at en i kritiske situasjoner kan reorganisere operasjonen og styre med andre kommandolinjer enn det tradisjonelle hierarkiet (Weick, Sutcliffe & Obstfeld, 1999). Et godt kvalitetssikringssystem er også viktig kjennetegn på en god struktur.

De aller fleste teknologiske ulykker skjer som resultat av en prosess der mange prosesser foregår samtidig (Turner & Pidgeon, 1978) og der feil informasjon kan inkuberes over tid i det skjulte og utvikle seg før ulykken endelig skjer. Mennesket er siste skanse, eller barriere, og den eneste som er i stand til å prosessere mye og varierende informasjon på en måte som gir mulighet til å forstå helheten. Informasjon kan misforstås på grunn av kulturelle barrierer eller når vi ikke har forutsetninger for å forstå at det som kan skje vil skje. Det er brudd i informasjonsflyten og den tolkning som gjøres av de fysiske prosessene som forårsaker

ulykken (ibid.). For å motvirke slike ulykker må man lære seg å se prosesser og situasjoner i nye sammenhenger og fra nye vinkler slik at tilgrodde feilantagelser oppdages. Det er også viktig å se konteksten, eller helheten, av det arbeidet en gjør.

Mellommenneskelige forhold er like viktige som tekniske ferdigheter i en organisasjon som driver sikkert. Weick et al. (1999) hevder at det handler om å skape og opprettholde en bevissthet som konsentrerer seg om å produsere sikre handlinger, og kaller dette kollektiv årvåkenhet (Collective Mindfulness). De fem viktigste punktene som kjennetegner dette er:

- | | | |
|--|---|-------------------|
| 1. Opptatt av feil | } | Før en hendelse |
| 2. Motstand mot forenklete fortolkninger | | |
| 3. Operasjonell sensitivitet | | |
| 4. Forpliktelse til organisatorisk motstandsdyktighet | } | Etter en hendelse |
| 5. Så enkel struktur som mulig / Ærbødighet for kompetanse | | |

3.6 Årsaker til uønskede hendelser

Hvorfor skjer uønskede hendelser, og er de mulige å unngå? Det er viktig å ha klart for seg at ingen produksjon eller prosess er helt sikker, all aktivitet er forbundet med en viss risiko.

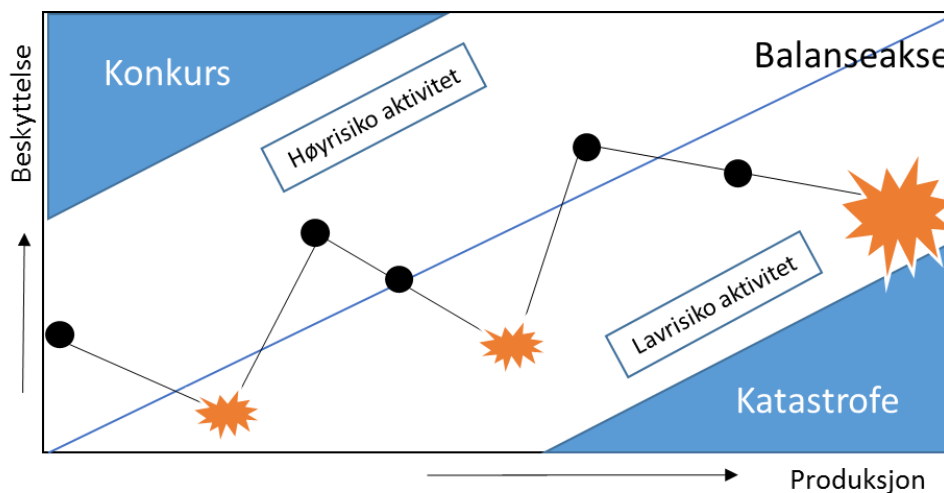
Derfor er det viktig i utgangspunktet å skape mest mulig klarhet om hvilke faktorer som kan resultere i uønskede hendelser og hvilken risiko som er akseptabel for en gitt operasjon. Det er vanlig i selskaper å ha en nullvisjon, eller nulltoleranse for uønskede hendelser, men dette målet kan ikke oppfattes absolutt. I så fall vil ingen operasjon eller aktivitet være mulig.

Nulltoleranse må sees i lys av at det er vanskelig og ofte lite formålstjenlig å sette absolutte mål for usikkerhet, og at for en gitt operasjon vil det risikonivå som er oppnåelig være så lavt at det ikke er hensiktsmessig eller mulig å styre sikkerhetstiltak etter. Å for eksempel akseptere et dødsfall hvert 100. år gir lite mening, selv om statistikk kan vise at dette er realistisk å forvente med gode sikkerhetstiltak for en gitt operasjon.

Antall dødsfall pr. milliarder kjørte kilometer er et vanlig mål innen transport, og ferjetrafikk ligger noe høyere enn for buss, tog og flytrafikk (2,4 for ferjer, 1-1,5 for buss, tog og fly)

(Hokstad et al., 1997). For ferjeselskapene vil det være logisk å ha som mål å være like god eller bedre enn konkurrenten, altså jobbe mot et måltall på ett dødsfall pr. milliard kjørte kilometer. Totalt sett, og for hver enkelt ferje vil det imidlertid være fornuftig å ha null dødsfall som måltall og styringstall. Måltall for risikostyring er med andre ord ingen eksakt vitenskap, men må oppfattes både som fornuftige og styrbare for den enkelte enhet.

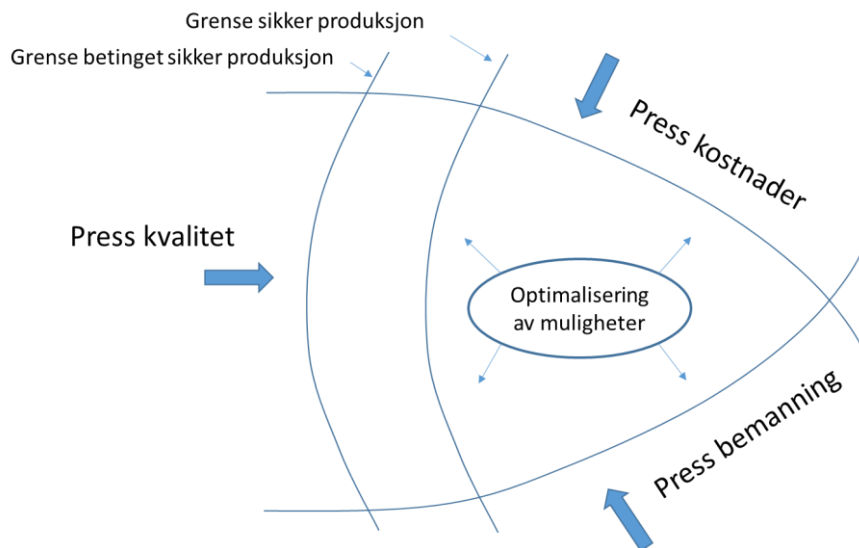
Uønskede hendelser er med andre ord en mulighet ved enhver operasjon og oppgaven for bedriften blir dermed å skaffe seg best mulig informasjon om, og holde organisasjonen i best mulig beredskap for faktorer som kan skape farlige situasjoner og utløse uhell samtidig som sikkerhetstiltakene balanseres mot kostnadene disse medfører. Reason (1997) beskriver den balansen som må være tilstede mellom fokus på beskyttelse og fokus på produksjon som «the unrocked boat» eller «båt i drift» (se [Figur 4](#)). Glemmer man beskyttelse eller fokus på sikkerhet fører det før eller senere til en katastrofe. Glemmer man produktivitet eller effektivitet ender det til sist med konkurs. En vanlig tendens er at man fokuserer på sikkerhet etter en hendelse. Over tid uten at noe skjer mister man gjerne fokus på sikkerheten og risikoen øker til man igjen får en påminnelse, gjerne ved at ny uønsket hendelse skjer.



Figur 4: «Båt i drift»-modell fra James Reason (1997). Risikable operasjoner vil alltid balansere mellom press for høyest mulig produktivitet på den ene siden og beskyttelse eller sikkerhet på den andre. Jo høyere beskyttelsen er i form av barrierer dess høyere kan forsvarlig produksjonen være. Ubalanse mellom de to vil over tid enten lede til en katastrofe eller til konkurs. Båten må festes til rett balanseakse.

En årsak til at uønskede hendelser skjer er uklarheter rundt beslutninger og gjerne et tungvint beslutningshierarki som kan gå helt fra politisk nivå, via selskapsledelse til teknisk ledelse før de iverksettes av operatørene eller implementeres på teknisk nivå på arbeidsplassen. Dersom krav eller beslutninger er gitt flere nivå over de som styrer operasjonen vil det lett bli mangel på eierskap for å gjennomføre disse, og mange ledd der misforståelser kan oppstå. Samtidig er det lang kommunikasjonsvei oppover i systemet dersom operatører har forslag som kan forbedre beslutningen eller har behov for avklaringer på spørsmål. Rasmussen (1997) mener slike hierarki eller sosio-tekniske system ikke fungerer i dagens kompliserte samfunn med krav til raske og skiftende krav. Han beskriver det som et 2. generasjons beslutningssystem som skal styre et 5. generasjons teknologisk system. Beslutningssystemene må lages mer smidige med mulighet for å kortslutte noen av beslutningsleddene. For ferjedrift finnes det flere eksempler på krav som er satt av myndighetene gjennom direktiv eller anbudskrav og som båndlegger teknisk system og operasjonell drift (sikkerhetskrav, CO2-krav, avgangsfrekvens) og som stiller krav til smidighet.

Enhver organisasjon opplever målkonflikter på grunn av kryssende interesser i spenningsfeltet mellom oppgavene som skal utføres, ytre press på kostnader og bemanning. Effektivitetspress fra ledelsen og en naturlig søken etter å utføre arbeidsoppgavene på enklest mulig måte vil utfordre de ytre grensene for sikker produksjon og føre til at ulykker kan skje (se [Figur 5](#)). Barrierene vil ha en tendens til å systematisk brytes ned over tid når press mot kost-effektiv produksjon dominerer (Rasmussen, 1997). God kommunikasjon og et bevisst forhold til kritiske operasjoner er da ekstra viktig.

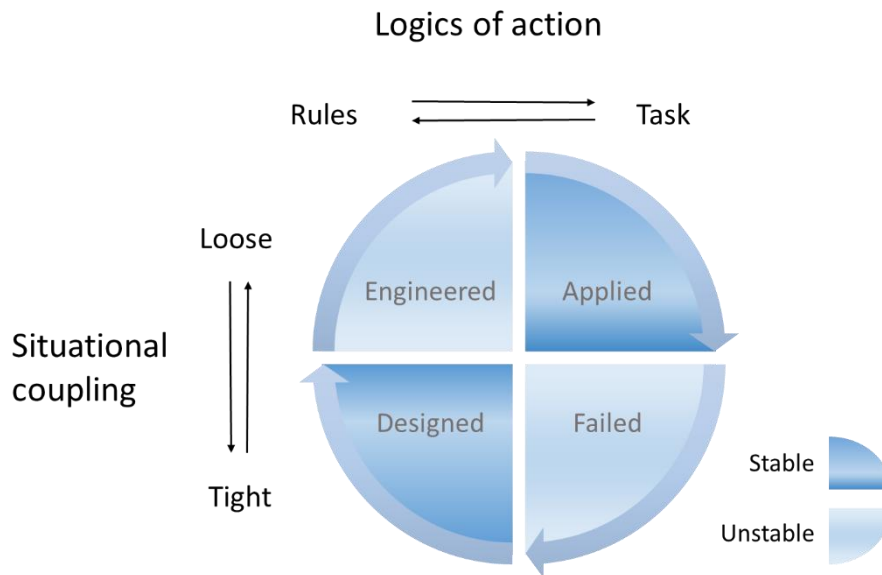


Figur 5: Modell etter Rasmussen (1997). Produksjon utsatt for ytre press fra kostnader, bemanning og kvalitet. Operatører utnytter det rom som er tilgjengelig for å spare tid og arbeid og vil noen ganger krysse *Grense for sikker produksjon* og dermed skape latent, farlige situasjoner. Krysses *Grense for betinget sikker produksjon* oppstår farlige situasjoner mer umiddelbart.

Snook (2000) beskriver hvordan prosedyrer som ikke viser seg hensiktsmessige kan føre til at operasjonen som bedriften utfører over tid styres av subkulturer som kan virke fornuftige innen en begrenset del av organisasjonen, men som gir en latent sikkerhet og som over tid vil føre til ulykke (se [Figur 6](#)). Arbeidssituasjonen og risikoen for ulykker deles inn i fire kategorier avhengig av graden av situasjonsbestemte koblinger (løse eller tette) for arbeidsoperasjonene og forholdet mellom regel- og oppgavebasert logikk for utførelsen av operasjonene. Et viktig spørsmål å stille seg i en bedrift er om det jobbes etter et forutbestemt entydig regelverk (prosedyrer) eller om operasjonene bestemmes ut fra en åpen løsningsorientert holdning og lukket kunnskap internt i en gruppe?

I utgangspunktet er arbeidssituasjonen stabil og med lav risiko enten hvis arbeid som er preget av tette koblinger (prosesser er tidsbegrenset, kan ikke stanses, den ene avhenger av den andre, lite slark i systemet) er regelbasert eller hvis arbeid preget av løse koblinger er oppgavebasert. Hvis en operasjon med tette koblinger som krever en regelbasert oppgaveløsning (kategori 1, Designed) begynner å styres med egne prosedyrer og regler, havner den i kategori 2 (Engineered), blir ustabile og drifter etter hvert videre til kategori 3

(Applied) og til slutt i kategori 4 (Failed) med at det skjer en ulykke. Modellen kalles «praktisk drift» på grunn av dynamikken mellom stabile og ustabile soner.



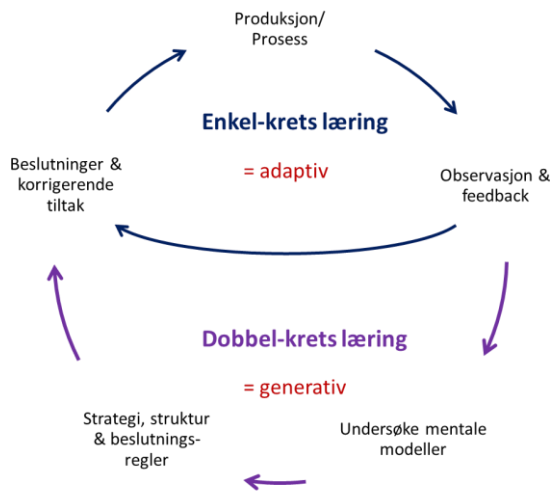
Figur 6: «Practical drift»- modell etter Snook (2000). Fire faser organisasjonen kan være i når operasjonen defineres ut fra om koblingene er løse eller tette, og handlingene enten er regelbundet eller oppgavefokusert. Kun mørkeblå felt kan være stabile. Hvis skrevne regler ikke følges dannes det en subkultur i engineered sone som befester seg i «applied» sone og som over tid vil ende med uhell eller ulykke.

3.7 Organisatorisk læring

Når problemer og uønskede hendelser er identifisert og beskrevet, er det neste skrittet å sørge for læringsprosesser som bedriften tar innover seg og overfører til faktisk læring.

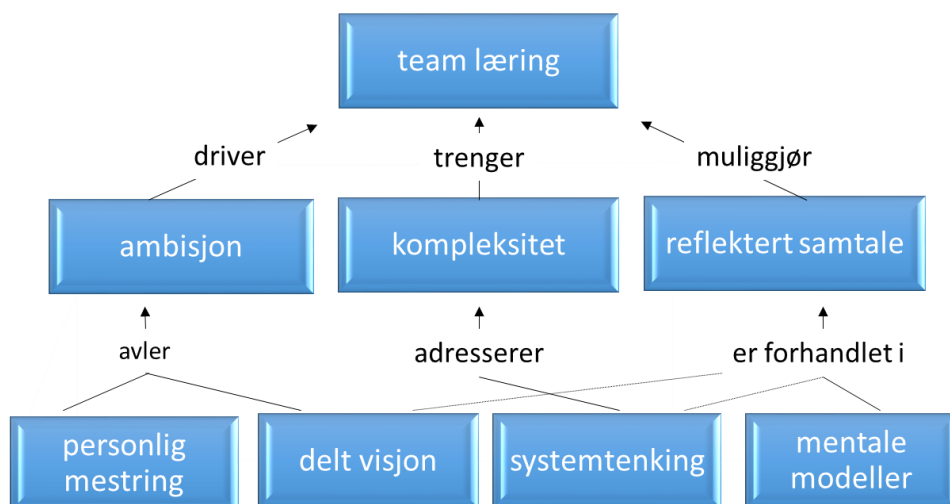
Argyris og Schön (1978) beskriver organisatorisk læring som en prosess der det avdekkes og rettes feil, og der individene opptrer som lærings- eller forandringsagenter for organisasjonen. Feil som rettes opp umiddelbart uten at organisasjonen får ta del i erfaringene og implementere nødvendige forandringer gir ikke varig læring. Denne forutsetningen for varig læring kalles dobbel-krets læring og innebærer at feil bearbeides i organisasjonen og tas inn i

prosedyrer og det skriftlige sikkerhetssystemet og etter hvert blir en del av sikkerhetskulturen i selskapet (se [Figur 7](#)).



Figur 7: Enkelkrets- vs. Dobbelkretslæring, Argyris & Schön (1978). Forskjellen mellom enkel-krets og dobbel-krets læring. Enkel-krets (blå piler) innebærer at observasjoner og feedback fra produksjon blir korrigert umiddelbart og læringen blir adaptiv. Dobbel-krets læring (hele sirkelen) blir bearbeidet i organisasjonen, skrevet ned og tatt inn i bedriftens regelverk. Læringen blir generativ som vil si tilgjengelig for flere og mer selvoppholdende.

Peter Senge (1990) tar etablerte modeller om gruppelæring ett skritt videre i «The Fifth Discipline» med begrepet systemtenkning, og definerer lærende organisasjoner ved at de «aktivt skaper, fanger, viderefører og mobiliserer kunnskap for å kunne tilpasse den til omgivelser i stadig forandring». For å bli en lærende organisasjon trengs elementene personlig mestring, mentale modeller, en felles visjon og systemtenkning. Det siste av disse er det som gjør at organisasjonen kan lære å se seg selv i en helhetsperspektiv. Når disse elementene får virke i samspill med hverandre vil det oppstå generativ gruppelæring som definerer en lærende organisasjon (se [Figur 8](#)).



Figur 8: Peter Senge's modell for gruppelæring ved hjelp av personlig mestring, delte visjoner, systemtenkning og mentale modeller. Pilene beskriver hvordan de fire elementene virker sammen og bruker motivasjon, kompleksitet og reflekterte samtaler på vei mot målet.

Den kunnskapen som finnes i organisasjonen kan deles inn i eksplisitt og taus kunnskap (Nonaka & Takeuchi, 1995). Eksplisitt eller uttrykt kunnskap er den som kan formuleres til andre i klare setninger og skrives ned. Taus kunnskap oppnås ved egen læring og erfaring og er vanskelig å formidle til andre. Organisasjonens viktigste utfordring for å fremme læring er å klare å artikulere den tause kunnskapen individet har tilegnet seg (ibid.). Denne kunnskapen må gjøres tilgjengelig for flest mulig i organisasjonen og utnyttes. Samtidig er det viktig å samstemme den tause kunnskapen slik at den ikke utvikler seg i utakt med organisasjonens mål og eksplisitte kunnskap. Dette krever gode, sosiale arenaer for kommunikasjon der hver enkelt kan føle seg trygg og være åpen (se [Figur 9](#)).

Å erkjenne verdien av taus kunnskap og å utvikle noen ideer om hvordan den kan utnyttes er kjerneutfordringen i en bedrift som er avhengig av kunnskapsutvikling. (Nonaka, Toyama & Konno, 2000). Jeg vil anta at det også er tilfelle i bedrifter som er delt opp i mange små enheter, og som prøver å bygge en felles sikkerhetskultur fra disse.

	Taus kunnskap	Til	Eksplisitt kunnskap
Taus kunnskap Fra	Sosialisering Sympatiserende kunnskap		Eksternalisering Konseptuell kunnskap
Eksplisitt kunnskap	Internalisering Operasjonell kunnskap		Kombinasjon Systemisk kunnskap

Figur 9: De ulike prosessene som er involvert når taus kunnskap utvikler seg til eksplisitt kunnskap, og hvilke ulike kunnskapstyper de fører til. (Etter Nonaka, Toyama & Konno, 2001)

3.8 Organisasjons- og sikkerhetskultur

Det er vanskelig å tenke seg hvordan et selskap håndterer uønskede hendelser og læring fra dem uten å ha en forståelse for organisasjonskulturen i selskapet. Kulturen i et selskap er et omfattende og relativt diffust begrep som er vanskelig å definere klart. Kanskje det mest særegne med den er at den omhandler fenomen som ligger under overflaten. Man kan si at den er for organisasjoner det personlighet og karakter er for et individ.

Kulturen omhandler hvordan gruppen oppfører seg når de møtes, hvilke gruppenormer i form av standarder og verdier de har, hvilke visjoner, verdier og formell policy som er uttrykt fra selskapet, uformelle regler i selskapet som «hvordan vi gjør ting hos oss», samarbeidsklima, innbakt kompetanse, samt felles symboler, meninger uttrykksformer og ritualer (Schein 2010). Ut fra dette kan organisasjonskultur defineres som

«et mønster av delte, grunnleggende antagelser som en gruppe har lært samtidig som den løser sine problemer med ekstern tilpasning og intern integrering, og som har virket godt nok til å bli ansett som gjeldende og derfor blir lært til nye medlemmer som den korrekte måten å oppfatte, tenke og føle på i forhold til disse problemene.» ((Schein 2010), egen oversettelse)

I et ferjeselskap, som har mange små mer eller mindre selvdrevne enheter på hver ferje, kan det i mange tilfeller være mer riktig å snakke om flere organisasjonskulturer innen samme

selskapet. I oppgaven vil jeg likevel betrakte kulturen som samlet og én siden alle forhold er seg til den samme ledelsen og de samme instruksene og prosedyrene.

Hvordan organisasjonskulturen er vil i høy grad påvirke hvordan selskapet agerer på risiko, hendelser og forandringer i markedet. Westrum har delt kulturen inn i tre hovedkategorier for å beskrive hvordan selskap reagerer på forandringer (se [Figur 10](#)). Det *patologiske* klimaet er personorientert og opptatt av egen makt, behov og ære. Informasjon deles kun når det er i egen interesse. Det *byråkratiske* klimaet er opptatt av regler, posisjoner og avdelingsrevir og er tungrodd og lite fleksibel. Det *generative* klimaet er opptatt av å få jobben gjort og informasjon blir hensiktsmessig delt der det trengs for å fremme målet (Westrum 2004).

Tabell 1: Westrums modell for organisasjonstyper med utgangspunkt i hvordan de reagerer på forandringer og ytre utfordringer.

Patologisk <i>Makt-orientert</i>	Byråkratisk <i>Regel-orientert</i>	Generativ <i>Ytelses-orientert</i>
Lite samarbeid	Moderat samarbeid	Høyt samarbeid
Budbringer skutt	Budbringer oversett	Budbringere trent opp
Ansvarsfraskrivelse	Begrenset ansvar	Risiko blir delt
Brobygging stoppet	Brobygging tolerert	Brobygging oppmuntret
Feil gir sydebukker	Feil blir straffet	Feil blir gransket
Nytenking drept	Nytenkning skaper problemer	Nytenkning blir implementert

Modellen er grunnleggende opptatt av hvordan informasjonen flyter i organisasjonen og i hvilken grad organisasjonen jobber mot felles, vedtatte mål eller ikke. Godt klima for informasjonsflyt vil også fremme andre viktige atferder som innovasjon, problemløsningsevne og samarbeid mellom avdelinger. Hvis noe går galt vil det patologiske klimaet stimulere til å finne sydebukker, det byråkratiske klimaet vil søke rettferdighet mens

det generative klimaet vil prøve å finne ut hva som er det grunnleggende problemet med systemet (ibid.)

Fra industrialderens vugge og frem til i dag har arbeidet for å forbedre sikkerheten forandret karakter fra å dreie seg om å forbedre tekniske utstyr og maskiner (fase 1), via fokus på strategisk rekruttering, kompetanseheving og motivasjon (fase 2) til å i større grad forbedre de organisatoriske forholdene for sikker drift, med spesiell fokus på rollen til sikkerhetssystemer og sikkerhetsledelse (fase 3) (Hale & Hovden, 1998). Når man skal jobbe med forbedring av sikkerhetsnivå og læring av hendelser fra et organisatorisk perspektiv, vil sikkerhetssystemer og sikkerhetsledelse representere den formelle siden mens sikkerhetskulturen i selskapet vil representere den uformelle (myke) siden av organisasjonen man kan ta fatt i (Antonsen 2009).

Skal man jobbe med forbedring av sikkerhetskulturen er det to grunnleggende forskjellige metoder å gjøre dette på. Enten kan man ta utgangspunkt i sikker oppførsel og forbedre denne, eller man kan ta utgangspunkt i kulturen. Den første metoden starter med front-linerne, de ved den skarpe enden og søker etter tiltak som vil forbedre ønskede sikkerhetsfaktorer. Den andre metoden starter med kulturen, med visjon og politikk, bearbejder denne og implementerer nedover i organisasjonen. Den første er med dette en nedefra-og-opp prosess mens den andre er ovenfra-og-ned. Den første legger hovedvekten og ansvar på operatørene mens den andre legger hovedansvar på ledelsen. (DeJoy 2005).

Sikkerhetskulturen i et selskap vil være en del av organisasjonskulturen i selskapet, nærmere bestemt den delen av organisasjonslivet som dreier seg om helse, miljø og sikkerhet. Sikkerhetskultur omtales ofte som en spesifikk egenskap ved bedrifter, og ofte i positiv betydning; noe som ikke alle har, og de som har det gjør noe riktig. Sikkerhetskultur defineres ofte som produktet av individets og gruppens verdier, holdninger, kompetanse og adferdsmønster med fokus på organisasjonens helse- og sikkerhetsprogrammer (fra Zohar, 1980 i Oltedal, 2011).

Sikkerhet og risiko henger nøye sammen. Jo høyere risiko, dess høyere må sikkerhetsnivået i selskapet være. Samtidig er ikke målet å redusere risikoen for enhver pris, men til et nivå der man kan forsvare sikker drift. Hudson (2001) beskriver sikkerhet og sikkerhetsledelse som å

«tillate risikable aktivitet å foregå på en suksessfull måte», med andre ord uten at uhell forekommer.

HRO-teorien (High Reliability Organizations) er sentral i å definere hvilke egenskaper som kjennetegner bedrifter som driver i næringer med høy risiko (for eksempel kjernekraft, flyselskap, prosessindustri), men samtidig unngår alvorlige uhell. Sammenfattet er det fire nødvendige betingelser en slik organisasjon må ha innarbeidet i kulturen i selskapet. (1) Sikkerhet og pålitelighet har høyeste prioritet med eierskap helt til topps i organisasjonen, (2) de bruker redundans eller reservesystemer for å sikre seg om noe likevel skulle gå galt, (3) de fokuserer på fleksibilitet og desentralisert beslutningstaking når situasjonen krever det, og (4) de fokuserer på kontinuerlig læring gjennom bruk av øvelser og tidligere erfaring (Aven, Boyesen, Njå, Olsen & Sandve, 2004). James Reason (1997) bygger videre på dette når han definerer hva som kjennetegner god sikkerhetskultur:

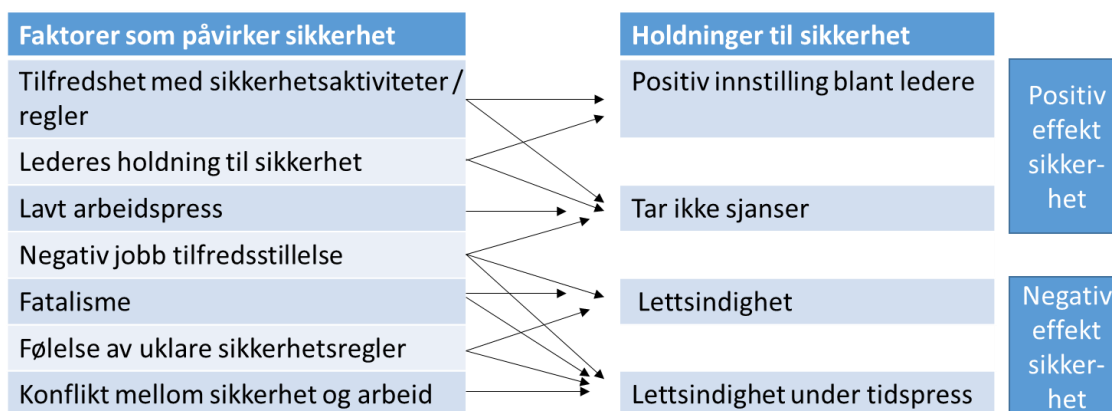
- En rapporterende kultur: Alle uønskede hendelser og nestenulykker rapporteres. Dette gjenspeiler både åpenhet og et ønske om å lære fra potensielt farlige situasjoner.
- En fleksibel kultur: Alle jobber mot felles mål, og formell struktur står ikke i veien for dette. Spesielt i krisesituasjoner må de som er nærmest situasjonen kunne ta selvstendige avgjørelser.
- En rettferdig kultur: De som rapporterer må føle seg sikre på at det ikke fører til sanksjoner. Man må skille mellom uhell og intenderte handlinger og akseptere at alle kan gjøre feil. Det er viktig å se etter bakenforliggende årsaker og ikke lete etter syndebukker.
- En lærende kultur: Villighet og kompetanse til og til å trekke de rette konklusjonene fra tilgjengelig informasjon og vilje til å implementere viktige reformer ved behov.

Når disse fire elementene er tilstede i organisasjonen vil de til sammen definere en informert kultur som igjen er synonymt med sikkerhetskultur (Reason 1997).

Viktigheten av god informasjonsutveksling og håndtering har blitt nevnt tidligere både for organisasjonskultur generelt med referanse til Schein (2010) og Westrum (2004) og for sikkerhetskulturen med referanse til Hudson (2001) og Reason (2010). Å dele rett informasjon med rett folk til rett tid er følgelig en nøkkelfaktor for moderne bedrifter som driver med

risikable operasjoner og som har en aktiv holdning til å forbedre sikkerheten. Det dreier seg heller ikke alltid bare om viljen til å dele, men også om mentale prosesser som gjør at vi ikke alltid ser farene som kan oppstå selv om informasjonen om dem er tilgjengelig. Årsakene til dette kan være fastlåste oppfatninger og antagelser som finnes i organisasjonen og som gjør at man ikke ser de reelle farene. Man evner ikke å stille de rette og kritiske spørsmålene. Eventuelt kan det være man ser faren, men at handlingen man foretar blander fra å se den egentlige og faktiske årsaken til faren (såkalt Decoy-fenomen) (Turner and Pidgeon 1997). For å minimere denne risikoen kan det være nyttig at flere kan de samme prosessene, og åpne møter med bred deltagelse der sikkerhet er tema.

Håvold (2009) mener, med referanse til flere forskere og undersøkelser at begrepet sikkerhetskultur er ullent og har vist seg vanskelig å måle i bedrifter. Begrepet sikkerhetsorientering introduseres, og dette kan forstås som implementering av sikkerhetskultur-konseptet med et mål om å kunne rettlede aktiviteter og prosesser i en bedrift. Begrepet defineres med utgangspunkt i et omfattende spørreskjema som er testet på 141 norskeide fartøy (i 2002) og større undersøkelser gjort av andre innen internasjonal skipsfart. Svarene gir grunnlag for å trekke ut 7 unike faktorer som påvirker sikkerheten og disse igjen beskriver 4 spesifikke holdningsrelaterte kategorier som har signifikant effekt på sikkerheten om bord (se [Figur 10](#)).



Figur 10: Faktorer og holdninger som har betydning for sikkerhet ut fra spørreundersøkelse på 141 norskeide fartøy og 2558 besvarelser av 96 spørsmål. Svarene er endelig analysert ved hjelp av Exploratory Factor Analysis (EFA) og Confirmatory Factor Analysis (CFA). Lettsindighet er egen oversettelse av begrepet «laissez-faire».

Denne kategoriseringen er interessant, ikke bare fordi den tar utgangspunkt i norsk marin industri, men også fordi den tar utgangspunkt i størrelser som har vist seg målbare gjennom besvarelser av en omfattende spørreundersøkelse (skjema).

Av Figur 10 kan vi se at det er tre faktorer som bidrar positivt til sikkerhet, tre faktorer som bidrar negativt og én faktor som både kan bidra positivt eller negativt. «Negativ jobbtilfredsstillelse» bidrar positivt til sikkerhet hvis jobben føles usikker og det derfor er risikabelt å ta sjanser, og negativt fordi den som ikke er tilfreds ikke har drivkraft til å bry seg eller tenke sikkerhet. Håvold & Nasset (2009) angir ingen skala for gode eller dårlige holdninger, eller når tid resultatene tilfredsstiller kriterier til god sikkerhetskultur.

Organisasjonskulturer kan deles inn i tre sjikt eller dybder bestående av artefakter, verdier og grunnleggende underliggende antagelser (Schein, 2009). Av disse er det i første rekke sjikt 1, artefaktene, vi kan måle ved hjelp av spørreskjema. Disse vil vi finne i egenskap av synlige strukturer og prosesser i organisasjonen samt observerbare holdninger. For å forstå verdiene og de mer ubevisste underliggende antagelsene som styrer hverdagen i et selskap kreves mer omfattende verktøy og antropologiske virkemidler.

Ved å undersøke en kombinasjon av de fire kjennetegn på god sikkerhetskultur til Reason (1997) og de 7 faktorene som påvirker sikkerhet hos Håvold & Nasset (2009) vil vi ha et godt utgangspunkt til å si noe om sikkerhetskulturen i et selskap gjennom holdningene som utøves.

3.9 Aktuelle forskningsspørsmål:

1. Hvordan identifiserer og håndterer Norled uønskede hendelser (knyttet til ny teknologi)?
2. Hva anses som akseptabel sikkerhet, og hvilke forhold påvirker sikkerhetsnivået ombord?
3. Hvilke læringsprosesser og verktøy for implementering av læring og forebygging har Norled, og hvordan brukes disse?
4. Hvordan fungerer læringen i praksis?

4. Metodevalg

4.1 Forskningsstrategi

Denne oppgaven er primært et studie av hvordan en sosial gruppe agerer på ytre retningslinjer og regler gitt av selskap og myndigheter samt uforutsette hendelser om bord. Det er et studie av sosiale forhold der poenget ikke er å finne svar med to streker under, men hvordan ting henger sammen og hva som påvirker, i dette tilfellet, sikkerheten ombord. Dermed er det fornuftig å bruke et kvalitativt design som utgangspunkt.

Valg av forskningsstrategi er ifølge Blaikie (2010) et av de viktigste valgene som gjøres i utformingen av forskningsdesignet. Forskningsstrategi kan ses på som et sett med prosedyrer til å besvare forskningsspørsmålene i oppgaven. Det er vanlig å regne at det er fire ulike strategier som kan velges. Disse er induktiv, deduktiv, retroduktiv og abduktiv strategi.

I denne oppgaven har jeg valgt en abduktiv strategi eller tilnærming. Dette er gjort med utgangspunktet i at det er sosiale aktører som skal undersøkes i en gitt sosial setting som i dette tilfellet er arbeidsmiljøet på ferjene. Målet er å beskrive og forstå det sosiale livet og aktiviteter ut fra aktørenes motiver, beretninger og meninger. Gjennom denne forståelsen kan det utledes kategorier og konsepter som igjen danner en basisforståelse eller forklaring på problemene som belyses (Blaikie, 2010). I denne oppgaven er enheten og den sosiale settingen hver enkelt ferje, men jeg antar at deres motiver, holdninger og grunnforståelse er ensartet mellom ulike ferjer siden de forholder seg til det samme prosedyreverk og kvalitetssystem, har de samme personene å forholde seg til i landorganisasjonen og har i utgangspunktet visjon, mål og strategi til felles. Hver enhet (ferje) er dermed med å bygge opp om forståelsen for forholdene i Norled som ferjeselskap.

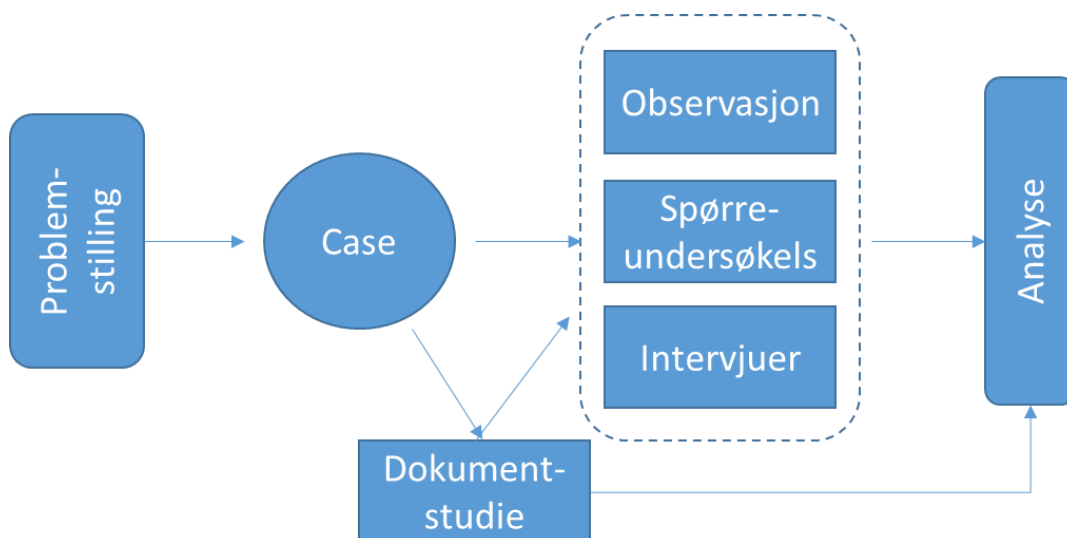
En viktig karakteristikk ved den abduktive strategien er dens evne til å finne svar på hva- og hvorfor- spørsmål. Når det gjelder hvorfor- spørsmål er den abduktive strategien, til forskjell fra deduktiv, mer opptatt av forståelse enn forklaring, og mer opptatt av grunnen enn årsaken.

Til å besvare forskningsspørsmålene har jeg gjennomført et case-studie med hovedvekt på hvordan risiko, uønskede hendelser og ny teknologi oppleves fra operativt nivå på ferjene.

I følge Yin (2014) er en av casestudiens største fordeler dens evne til å basere seg på et bredt datagrunnlag der ulike former for kildemateriale kan benyttes – som for eksempel intervjuer, dokumenter og observasjoner. Metoden passer også godt til å kombinere kvalitative og kvantitative metoder. Den gir dermed fleksibilitet og mulighet til flere innfallsvinkler og er dermed godt egnet til å belyse et spesielt fenomen i en gitt sammenheng. I oppgavens tilfelle er det hvordan mannskap på Norleds ferjer håndterer uønskede hendelser og læringsprosesser knyttet til disse.

Læringsaspektet og sikkerhetskultur om bord er også undersøkt med utgangspunkt i bedriftens kvalitetssystem og etterlevelse av dette. Jeg har også i begrenset grad vurdert regelverk som bedriften forholder seg til opp mot kvalitetssystem og hvordan bedriften bruker disse for å begrense uønskede hendelser og til læring. For å forstå selskapets kultur og dynamikken om bord har jeg først foretatt observasjoner om bord på to utvalgte ferjer og noe senere intervjuet et utvalg nøkkelpersoner. Observasjonene er gjort ved å være tilstede på noen overfarter, en strategi som også har gitt gode innspill til intervjuguiden.

Case-studiet som metode gir meg mulighet til å velge datakilder i et avgrenset men representativt miljø, slik at dette kan generaliseres til å gjelde for hele bedriften med utgangspunkt i den problemstillingen jeg har valgt – uønskede hendelser og læring med ny teknologi.



Figur 11: Metodisk design eller problemløsningsstrategi i oppgaven

4.2 Datatyper, kilder og utvalg

I oppgaven har jeg først og fremst benytte primærdata gjennom observasjoner, intervjuer og spørreskjema. Sekundærdata har vært regelverk og selskapets kvalitetssystem. Primærdata er hentet inn for å besvare alle 4 forskningsspørsmål mens sekundærdata først og fremst er knyttet opp til forskningsspørsmål 1 og 3.

4.2.1 Primærdata

Primærdata er samlet inn ved hjelp av observasjoner, semi-strukturerte intervjuer og spørreskjema. (se Vedlegg 1)

Observasjonene ble foretatt uten noen egentlig forhåndslagt agenda. Jeg var ombord én arbeidsdag på hver av de to ferjene. Der brukte jeg mesteparten av tiden på broen sammen med kaptein og styrmenn, men var også i maskinrom og snakket med matroser når de hadde ledig tid. Formålet med observasjonene var å bli litt kjent med noen av mannskapet og hvordan de arbeidet, hvilke arbeidsoppgaver de hadde og utstyr de håndterte. Samtidig var det

en god introduksjon til hvordan de forsto risiko og sikkerhetsarbeidet om bord, og jeg brukte inntrykkene som hjelpemiddel til å formulere spørsmål til intervjuguide og spørreskjema.

Intervjuene ble gjennomført delvis på informantenes arbeidsplass og delvis i eget rom, avhengig av deres arbeidssituasjon og hvorvidt de var på vakt eller ei. Hvert intervju tok fra ca. 30 min (for matroser) til 1,5 time. Intervjuguiden var inndelt i fire hovedområder: Forhold som påvirker sikkerhet, håndtering av uønskede hendelser, læringsprosesser og implementering, og læring i praksis. Guiden for intervju med mannskap hadde i utgangspunktet 42 spørsmål mens guiden til administrativt personale hadde 24. Intervjuguiden ble brukt som en mal, og ikke fulgt slavisk. På forhånd hadde jeg sendt ut en kort beskrivelse av hvilke tema jeg var interessert i å spørre om.

Spørreundersøkelsen hadde først påstander i ett tema om kvalitetssystemet og ett om bruk av prosedyrer som skulle besvares med en gradering fra helt enig til helt uenig. Deretter var det påstander om forhold som kan forårsake uønskede hendelser. Disse skulle besvares med en gradering fra 0 til 4 om enighet til påstanden. Spørreskjema ble lagt igjen på ferjene og bedt om at alle fra operativt mannskap om bord besvarte skjema innen de gikk i land. De er på jobb 7 dager om gangen og mannskapet hadde da 3,4, og 5 dager på seg til å besvare spørsmålene på de tre ferje, avhengig av resterende tid før avløsning. På den ene ferjen glemte jeg å legge igjen spørreskjemaene. Vi ble enige om å ta spørreskjemaet på nett (Survey Monkey – online spørreskjema). Her fikk jeg to besvarelser. Fra de to andre ferjene fikk jeg 16 besvarelser. Det er nesten full uttelling.

Sekundærdata har jeg hatt bruk for til dokumentstudier som i første rekke er benyttet for å samle informasjon til spørreskjema for intervju, og i neste omgang vurdere kvalitetssystemet opp mot de krav Sjøfartsdirektoratet stiller. Jeg har hatt fullt innsyn i Norleds kvalitetssystem der Rederihåndboka (kvalitetssystemet på rederinivå) og Fartøyhåndboka (kvalitetssystemet på fartøynivå) har vært mine viktigste kilder. Jeg har også hatt innsyn i observasjoner og avvik fra revisjonsrapporter som Sjøfartsdirektoratet har gjennomført hos Norled og selskapets nyeste HMS-rapport.

Generelt vil det være en begrensning med sekundærdata at kvaliteten kan variere, og man har ikke selv hatt kontroll med innsamling og kvalitetssikring. Samtidig har mine data vært

gjeldende versjoner av regelverk og kvalitetssikringssystem og slikt sett styrende for driften om bord.

4.2.2 Ferjene

Jeg har valgt ut 4 ferjer til å foreta mine observasjoner og intervjuer med tanke på å dekke best mulig et spenn i alder og bruk av teknologi samt variasjon i farleder og trafikkgrunnlag på ferjestrekning. Av de fire ferjene jeg har observert og intervjuet, er tre hjemmehørende i region Rogaland mens én er hjemmehørende i region Hordaland, Møre, Trøndelag og Troms. Jeg har valgt disse to regionene til å representere helheten i selskapet av praktiske hensyn. Validiteten av informasjonen jeg har hentet inn er ivaretatt ettersom alle ferjene forholder seg til det samme kvalitetssystemet og utfører de samme arbeidsoperasjoner. Alle ferjene jeg har benyttet i mitt utvalg har vært bemannet med erfarent og kompetent mannskap.

Jeg valgte først ut to ferjer for å foreta observasjoner av arbeidsprosesser og holdning til kvalitetssikring. Den ene er fra et av Norleds mest trafikkerte samband og en av de aller nyeste ferjene. (Stavanger – Tau samband, og ferja M/F Ryfylke). Den andre er fra et middels trafikkert samband, som var operert av en reserveferje da jeg gjorde mine observasjoner. (Hjelmeland – Nesvik – Ombo med ferja M/F Stord).

Deretter valgte jeg ut tre ferjer og samband der jeg kunne foreta de mer inngående intervjuene. De to første sambandene var som over, men Hjelmeland-sambandet var operert av den ordinære ferjen, M/F Hjelmeland. Den siste runden med intervjuer ble foretatt på sambandet Skånevik – Utåker – Matre, og var operert av ferjen M/F Kvinnherad. Se Tabell 1 for detaljer.

Jeg har stått fritt til å velge de ferjene jeg selv mente var best egnet, og rederiets veileder (leder for KS avdelingen) har gitt meg den autorisasjonen jeg trengte for intervjuene.

Tabell 2: Nøkkelinformasjon om ferjene som er brukt som referanser i oppgaven

	M/F Hjelmeland	M/F Kvinnherad	M/F Ryfylke	M/F Stord
Byggeår	1992	1978	2013	1987
Bruttovekt (t)	1183	839	3999	2871
Motorkap. (kW)	1558	956	3700	1985
Motortype	4 stk MTU diesel-elektro	1 stk DM diesel-elektro	4 stk Mitsubishi gass	1 stk. DM diesel
Maks passasjer (ant)	400	198	550	399
Personbilenheter (ant)	76	42	165	107
Sikkerhetsbemanning (ant)	5	4	6	6
Trafikk på fast ferjestrekning (pbe) ^{*)}	810	358	2304	

^{*)} Personbilenheter som gjennomsnittlig døgntrafikk over hele året

4.2.3 Informanter

Mine informanter er valgt ut med tanke på å dekke de ulike sikkerhetsfunksjoner som er om bord på ferjene. Disse innehas av kapteiner, styrmenn, maskinist / motormenn og matroser som til sammen utgjør ferjens operative mannskap og nødbemanning. I og med at det er flere rullerende skift har også hver ferje en administrerende kaptein og en administrerende maskinsjef som har det overordnede administrative ansvaret for skipet uavhengig av hvem som er på jobb.

Jeg har gjennomført 10 semi-strukturerte intervju på ferjen og ett intervju med administrativ ledelse. Intervju med administrativ ledelse ble foretatt på Skype. Intervjuene er fordelt på 3 kapteiner, 2 styrmenn, 3 maskinister og 2 matroser. Snittalderen for intervjuobjektene har vært 46 år; den eldste 77 år (vikar som maskinist) og den yngste 28 år. Erfaringen de har som mannskap på skip er i snitt 18 år, varierende fra 1 år til 45 år. Intervjuene har vart i 1 – 1,5 time når jeg har intervjuet offiserene, og ca. 0,5 timer når jeg har intervjuet matroser. Den

kortere tiden for matroser er fordi de har et mindre omfattende ansvar og fordi de av praktiske hensyn i forhold til arbeidssituasjon ikke kunne sette av så mye tid.

Kilder til utsagn / spørsmål i intervjuguidene er delvis hentet fra observasjoner på ferjene i forkant av intervjuene, delvis fra kvalitetssystemet som et resultat av en kritisk gjennomgang av mest relevante prosedyrer, delvis fra intervjuguider som er brukt i andre masteroppgaver med lignende problemstillinger.

For spørreundersøkelsen har utvalget vært fra de tre ferjene jeg hadde intervjuer på. Kilder til utsagn i spørreundersøkelsen er Håvold & Nettet (2009), men forenklet og reformulert.

For dokumentstudiet har jeg fått tilgang til kvalitetsstyringssystemet gjennom min kontaktperson hos Norled. Her finner jeg også referanser til relevant lovverk som jeg har hentet fra nettet.

4.3 Datainnsamling og tidsplan

Observasjoner og intervju med mannskap på ferjene er gjennomført i løpet av april 2015. Intervju med representant for KS- avdelingen er gjennomført i mai 2015.

Innsamling av data til spørreundersøkelsen er gjort mellom 20.april og 10. mai samme år.

Jeg har hatt én intervjuguide for mannskap på ferjene, og én for administrasjonen.

Intervjudata er tatt opp og deretter transkribert for å gjøre databearbeidingen enklere. Det som er skrevet ned er ordrett fra opptakeren, men har ikke tatt med konversasjon som ikke har direkte med spørsmålene i intervjuguiden. Etter avtale med informantene vil opptaket bli slettet når oppgaven er endelig godkjent.

4.4 Analyse og presentasjon

Det transkriberte datamaterialet fra intervjuene har blitt redusert og kategorisert slik at jeg enkelt har kunnet sette sammen og evaluere utsagn.

For det kvantitative datamaterialet vil jeg i prinsippet følge samme fremgangsmåte, men her er datamaterialet mindre omfattende og kategoriene mer gitt av seg selv. Den statistiske behandlingen er gjort manuelt ved hjelp av gjennomsnittsverdier og standardavvik.

Datamaterialet er for begrenset til at det gir mening å snakke om signifikante verdier. Jeg benytter i stedet det kvantitative materialet til å underbygge eller problematisere uttalelser som har kommet frem gjennom intervjuene.

Resultatene presenteres i empiridelen med utgangspunkt i forskningsspørsmålene. I diskusjonskapitlet knytter jeg bånd mellom empiri og teori, og ser i hvilken grad mine funn samsvarer med funn som er gjort av andre og mer allmenngyldige teorier.

4.5 Forskningsmaterialets kvalitet; Validitet og reliabilitet

For datainnsamlingen er det hentet inn informasjon på tre ulike måter, intervjuer, observasjoner og spørreundersøkelser. Slike kombinerte metoder kalles gjerne triangulering (Blaikie, 2010) og styrker designets validitet ved å gi mer utdypende informasjon og utjevne det som måtte være svakheter ved en av metodene alene.

Bruk av selskapets godkjente prosedyrer som rettesnor for intervjuene og i diskusjonsdelen styrker reliabiliteten ettersom det gir et fast / rett holdepunkt for analysen av materialet.

Intervjuene ble gjennomført i en løs og fri tone med naturlig flyt i samtale. Dette skaper godt klima for ærlige besvarelser, og jeg har ingen grunn til å tro at noen av informantene har kommet med informasjon som ikke er sann. Det fins likevel ingen garanti for at så er tilfelle.

Antall informanter, og antall ferjer vil være en viktig måte å samle et bredt datagrunnlag og utjevne informasjon som er utypisk eller ikke pålitelig. Min informasjon som begrenser seg til 10-15 informanter og 3 ferjer er i minste laget til å kunne gi anslag på signifikans for funn i

studiet. Det er likevel tilstrekkelig, sammen med en vidt favnende intervjuguide til å gi et godt bilde av viktige forhold som har betydning for problemstilling og forskningsspørsmål. Svar som ikke passer inn i helheten av det andre har fortalt, er ikke benyttet i analyse eller diskusjon.

Alle intervjuene er tatt opp og transkribert. Informantene fikk beskjed om at dette ville skje, og at de ville bli forespurt dersom noen sitat som vil kunne identifiserer dem skulle benyttes i rapporten. Det var ingen som hadde innvendinger til dette, og jeg fikk ikke inntrykk av at det påvirket samtalen. Opptakene vil bli slettet når rapporten er endelig godkjent. Alle informantene fikk opplyst om dette.

4.6 Generaliserbarhet

Forskningsdesignet er laget med tanke på at det skal beskrive forhold i Norled, spesielt knyttet til selskapets ferjedrift. Enkelte forhold som avdekkes vil være knyttet til spesifikk teknologi og gjelde der denne teknologien er anvendt og dermed begrenset til ferjer som har denne implementert. Det meste av teknologi som finnes på ferjene i dette studiet fins imidlertid også på andre ferjer i Norled, og ferjer til andre ferjeselskap i Norge.

Forhold som angår holdning til kvalitetssikringssystem og prosedyrer vil være generaliserbart til alle Norleds ferjer siden de har samme kvalitetssikringssystem og tilnærmet like prosedyrer og administreres av samme avdeling etter de samme reglene, og kontrolleres gjennom eksterne revisjoner av Sjøfartsdirektoratet og sertifiseringsselskap (DNV). Disse forholdene vil i stor grad også kunne generaliseres til andre ferjeselskap enn Norled siden alle selskap har implementert et kvalitetssikringssystem basert på ISM-koden og revideres av de samme organene.

Sikkerhetskulturen vil nok kunne variere fra ferje til ferje, men de store fellestrekkene vil være like mellom (de aller fleste) ferjene i Norled. Kulturtrekkene kan imidlertid ikke generaliseres til andre ferjeselskap.

5. Resultater

5.1 Identifisering og håndteringa av uønskede hendelser på ferjene

Norsk ferjedrift er en næring i endring. For tiden opplever den stort press utenfra med strekninger som legges ned og erstattes av enten undersjøiske tunneller eller broer. Innføring av IMO- regelverket har ført til større fokus på miljø- og kvalitetsarbeid i næringen, men som også er blitt kritisert for å byråkratisere den. En annen viktig forandring har vært overgang til anbudsregime der hver ferjestrekning tildeles for en gitt periode, typisk fra 5 til 8 år om gangen (Sjøfartsdirektoratet, 2012) på gitte spesifikasjoner som er styrt av Vegvesenet og Fylkeskommunen. Samtidig har næringen selv vært innovativ med å ta i bruk ny og miljøvennlig teknologi for å redusere utslipp av miljøgasser.

Alle disse tiltakene har vært med å styre risikobildet på ferjene, og både implementering av ny teknologi og mangel på fornyelse av gammel teknologi kan være medvirkende årsaker til uønskede hendelser.

5.1.1 Mannskapets rangering av teknologi som skaper risiko

Fra intervjuene med mannskapet er det spesielt tre forhold som blir trukket frem når informantene blir spurt om hva de betrakter som den største sikkerhetsrisikoen om bord. 5 nevner det å miste manøvreringsevnen i fart nær land som den største risikoen, 4 nevner brann om bord og 2 nevner bemanningssituasjonen.

Tap av manøvreringsevnen er primært knyttet til tap av motorkraft, og dermed også manøvreringskapasitet. Det er de eldste ferjene der den objektive sannsynligheten for at dette skjer er størst, ettersom de har minst redundans i reserveløsninger som kan tre inn i tilfelle motoren faller ut. Ferjer som drives med dieselmotor, typisk de eldste, er også mer sårbare for driftsstans i forbindelse med oppbremsing mot kai om de ikke kjøres riktig. Nyere ferjer drives gjerne av diesel-elektriske motorer som er mindre sårbare for driftsstans. På den andre siden er de mer komplekse ettersom antall komponenter er høyere.

På nye ferjer er det nå krav om reservemotor som skal kunne kobles inn dersom driftsmotoren får problemer. Mange eldre ferjer har imidlertid fortsatt ingen redundans eller nødløsning. For

disse er det lagt inn fartsbegrensninger når ferjen er nær land i de operative prosedyrene for å redusere konsekvensene av en eventuell motorstans.

De nyeste ferjene til Norled som kjøres på gass (metan), har én drivmotor og en standby-motor for hver retning og har dermed i praksis 3 nødalternativer om den aktive motoren skulle streike. I tillegg har ferjene egne styremotorer (kalles thruster) på hver side av ferjen og er dermed ikke avhengig av fremdrift for å kunne manøvrere, kun av at det produseres strøm. Drivsystemet overvåkes og styres av mye elektronikk som både gir sikkerhet, men som samtidig bygger opp kompleksiteten rundt systemet.

Brann om bord er potensielt farlig uansett hvor brannen måtte oppstå. Fra informantene som nevnte dette som den største sikkerhetsrisikoen er det primært brann i maskinrommet som er nevnt som den høyeste risikoen. Her finnes rikelig tilgang på brennbart materiale i form av diesel eller gass dersom det oppstår lekkasjer, og områder med høy temperatur som kan utløse en eventuell brann. Maskinrommet i alle ferjene er utstyrt med flere typer brannslukningsutstyr, og i den grad jeg forsto informantene rett, overrislingsanlegg med inertgass og/eller vann.

Brann på bildekk er en annen potensiell risiko, spesielt med godstrafikk som frakter brennbar eller farlig last. På de nyeste ferjene er dekket delt inn i soner som hver har eget overrislings- og skumanlegg med høy kapasitet, og kan løses ut separat. På ferjer med lavere kapasitet på overrislingsanlegget setter Sjøfartsdirektoratet begrensinger både på mengde gods og maksimalt antall passasjerer som kan være om bord når ferjen frakter biler med farlig last. Godt brannslukningsutstyr blir med andre ord belønnet.

Bemanningen om bord kan også knyttes til teknologi, og gjerne ny teknologi, fordi investeringer i nytt utstyr ofte begrunnes med at de vil gi lavere operasjonelle kostnader. De største operasjonelle kostnadene er til bemanning, drivstoff og vedlikehold (Rambøll, 2011 fra ssb.no) og bemanningen står for over 50% av disse. Når bemanning ble nevnt av informanter som en sikkerhetsrisiko forstår jeg det som om frykten for at bemanningen ikke skal strekke til i en nødsituasjon er den viktigste begrunnelsen. Effektivisering av arbeidsoppgaver gjør at det er tilstrekkelig bemanning til daglige gjøremål. Kritisk bemanningsnivå er for de situasjonene en arbeider for å unngå at noen gang skal skje, og sannsynligvis heller ikke gjør

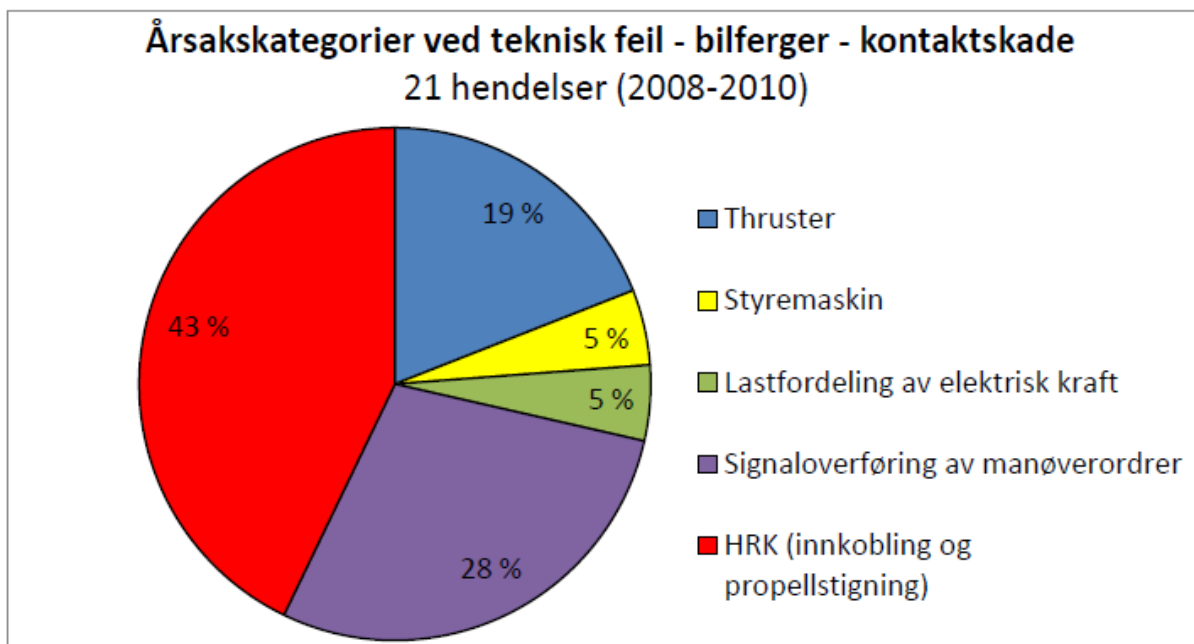
det. Dette er sikkert også et dilemma for ledelsen selv om det er Sjøfartsdirektoratet som setter de bemanningskrav som gjelder for nødsituasjoner for hver enkelt båt.

Arbeidsplass og stilling er med på å farge hva som anses å ha høyest sikkerhetsrisiko. De som jobber på broen svarte helst at de mest risikable situasjonene er å miste manøvreringsevnen og gå på land. De som jobber i maskinen fremhevet branner sammen med det å gå på grunn, mens de som jobber på dekk også nevnte faren for at noen blir kjørt over av bil under ombord- eller ilandkjøring. Dette er en risikofaktor som ikke vil bli diskutert i denne oppgaven fordi den bare indirekte berører teknologi som Norled styrer.

5.1.2 Erfaring med tidligere uønskede hendelser

Alle informantene fremhever at når det skjer uønskede hendelser er det som regel mindre alvorlige hendelser med begrenset skadeomfang og konsekvens. Samtidig viser Norleds egen oversikt over uønskede hendelser (HMS rapport 2014, intern rapport) at antall kritiske og alvorlige hendelser ligger høyere enn selskapets interne måltall, og ikke går ned over tid. I snitt har antall kritiske hendelser de siste fire årene vært 8, mens antall alvorlige hendelser har vært 117. Dette er hendelser med potensiale i seg til å gi kritiske eller alvorlige konsekvenser.

Blant de hendelsene som har størst skadepotensiale i seg er kollisjoner med kai og grunnstøtinger. Her viser Norleds tall at antall kollisjoner med kai har gått markert ned de siste årene mens antall grunnstøtinger holder seg stabilt eller øker noe. Disse to hendelsene henger sammen ettersom begge som regel er en konsekvens av manglende manøvreringsevne og/eller drivkraft ved ankomst kai. De skjer som regel med eldre ferjer som har mindre redundans i tilfelle noen systemer faller ut, men også nyere ferjer er representert i statistikken. Figur 9 viser Sjøfatsdirektoratets oversikt over årsaker til kontaktskade. Den er sikkert illustrerende også for Norled



Figur 12 Oversikt over årsaker til kontaktskade for bilferjer i perioden 2008 – 2010. (Kilde: Sjøfartsdirektoratet, ulykkesutvikling 2000 – 2010)

Av uønskede hendelser på ferjestrekningene informantene jobber på ble følgende hendelser spesielt nevnt som viktige av informantene:

Black-out på M/F Hardanger da den var ny:

På M/F Ryfylke, «min ferje» på sambandet, har det ikke vært vesentlige uønskede hendelser siden ferjen startet opp i 2013. Søsterskipet M/F Hardanger har hatt såkalt black-out to ganger. Begge gangene det første halvåret i drift. Den første skjedde på fjorden uten noen annen konsekvens enn forsinkelse, mens den andre forårsaket kollisjon med kaianlegg uten at det resulterte i noen personskader. Ifølge mannskapet på M/F Ryfylke var årsaken til begge black-outene at det var montert et automatisk regulerings- og kontrollsystem for å beskytte styremotorene og ferjene hadde derfor to ulike driftsmodus som ga forskjellige styrings- og manøvreringsmuligheter avhengig av hvor ferjen befant seg. I gitte situasjoner kunne

navigatør bli hindret i å manøvrere båten på en logisk måte. Navigeringsmulighetene er i ettertid korrigert av leverandør i samarbeid med rederi og mannskap.

Kollisjon med ferjestø på M/F Hjelmeland:

Dette har skjedd flere ganger, sist i 2013. Den mest alvorlige var den første, og den skjedde da ferjen var helt ny (i 1992). Da var autopilot koblet inn uten at styrmann var klar over det, og styremotor reagerte motsatt av det den skulle ved anløp fordi autopilot overstyrte manuell kontroll. Ferjen braste inn i kaien med god fart og forårsaket store materielle skader. Ingen personer ble skadd.

Brann om bord på M/F Kvinnherad i 2005 (gikk da i annen rute):

Brannen oppsto i elektrisk anlegg under broen mens ferjen lå til havn og mannskapet sov. Brannvarslingsanlegget fungerte og mannskapet fikk slukket brannen, som gjorde store skader på øvre del av ferjen (salonger, messe, bro). Etter brannen ble utstyret på broen bygget om og fornyet, blant annet med modernisert navigasjonsutstyr og mer innebygget redundans.

M/F Kvinnherad hadde motorstans i november 1999. Ferjen drev da i en time ved Løfallstrand før den ble slept til kai. 14 personer var om bord.

Av andre hendelser med ny teknologi som ble nevnt av informanter var en hendelse med bunkring av flytende metan der drivstoffet ble blåst gjennom feil rørsystem (gjennom kretsen som skal rense rørene tomme for gass etter fylling) og endte opp i luften på grunn av feil kobling av en ventil. Dette skjedde da ferje og system var helt nye. Bunkringsrutinen har etter dette blitt endret, og i tillegg etterspyles nå rørene med nitrogen for å unngå utslipp av metan til luften.

5.1.3 Hvilken rolle spiller publikum i håndtering av uønskede hendelser

Publikum eller passasjerene styrer sikkerhetsnivået på ferjene formalisert gjennom regelverket som ferjene er underlagt. Det er strengere krav på flere områder for passasjertransport enn for transport av gods. For innenriks persontrafikk til sjøs er Sjøfartsdirektoratets forskrift 305

(FOR-2000-03-28-305) spesielt styrende for de konstruksjons- og utrustningsmessige krav som ferjene må tilfredsstillere. Kravene omhandler blant annet konstruksjon og stabilitet, maskineri, elektrisk anlegg, brannvern, brannsikringstiltak og redningsutstyr. At regelverket overholdes og er innbakt i kvalitetssikringssystemet styres gjennom sertifiseringsordningen som ferjene må ha, og utføres jevnlig (hvert 2,5 år) av Det Norske Veritas.

Publikum spiller også en viktig rolle uformalisert gjennom deres påvirkning på selskapets omdømme. Dette kan skje gjennom hvordan de opplever rederi, ferje og mannskap som passasjerer og hvordan de formidler dette videre enten privat eller gjennom åpne kommunikasjonskanaler som blogger, kommentarspalter eller filmer/bilder av situasjoner om bord. En litt spektakulær filmsnutt på Youtube blir fort snappet opp, delt videre og allment kjent. En informant nevnte spesifikt en situasjon der ferjen kom til unnsetning for en tråler som sprang lekk og sank utpå fjorden, der Norleds ferjemannskap låret og assisterte med mobilitetsbåten. Situasjonen ble filmet, og få timer senere var det reportasje om hendelsen i lokalt TV med film tatt fra ferjen. «Det er helt ok når det går den veien», var kommentaren. «Men hva om vi ikke hadde hatt øvelser på dette, og alt ikke gikk som det skulle?»

Én måte Norled møter forventningene til publikum på er gjennom uniformering av mannskapet og servicevennlig innstilling slik at de virker ordentlige og profesjonelle utad. Jeg oppfattet at mannskapet på alle ferjene var opptatt av dette, og kanskje mer dess mer trafikkert ferjestrekningen er. Uniformering og synlighet ved arbeid på båtdekket har også en viktig sikkerhetsfunksjon og blir praktisert strengt. Ifølge en informant har mannskapets holdning til publikum endret seg mye de senere årene fra å være en litt røff arbeidsplass der det var ok å «gå gjennom salongen med oljete kjeledress og sneip» til å være bevisste agenter for rederi og båt gjennom både antrekk og oppførsel. Måten det informeres på gjennom høytaleranlegg er også vesentlig forandret de senere årene.

5.2 Sikkerhetsnivå og håndtering av risiko

Norled har nullvisjon og såkalt nulltoleranse for alvorlige uønskede hendelser. Samtidig har de årlige, realistiske måltall for en del alvorlige hendelser som grunnstøtinger, kaikollisjoner og personskader. Måltallene vurderes hvert år, og settes ned dersom måltallet er oppnådd eller

forbedret foregående år. Ellers holdes det på samme nivå. Rederiet mener at sikkerhetsnivået er godt, men erkjenner at antall alvorlige hendelser (kaikollisjoner og grunnstøtinger) er for høyt.

5.2.1 Forhold som kan utløse uønskede hendelser

Når mannskapet blir bedt anonymt om å gradere hva som kan skape farlige situasjoner eller utløse uønskede hendelser ut fra et utvalgte situasjoner og forhold, er det tre forhold som skiller seg ut med å ha større betydning for mannskapet enn de andre, se Tabell 2. Stramme rutetider, manglende kompetanse eller opplæring og bemanningsnivået gir den høyeste scoren. Bruk av ny teknologi gir en lav score.

Når jeg ser nærmere inn i rådata er det ikke alltid godt samsvar i besvarelsene mellom ferjene, spesielt for betydningen av bemanningsnivået og ny teknologi. For ny teknologi sin del kan vektingen komme av ferjens alder og dermed hvor mye ny teknologi som er i bruk om bord. Mellom besvarelsene til matroser og offiserer er det spesielt ulik vekting av besvarelsene på betydningen av ny teknologi og manglende opplæring eller kompetanse. Matrosene synes disse er mindre viktige.

Med de forbehold som må tas med lite datagrunnlag (18 besvarelser) og i det vesentlige besvarelser fra bare to ferjer er resultatene gjenkjennelige med de svarene informantene ga og det inntrykket jeg fikk da jeg observerte om bord. Flere har nevnt at de synes bemanningsnivået er lavt, spesielt i tilfelle nødsituasjoner, og stramme rutetider kan føre til stress som igjen øker risikoen for at uønskede hendelser skjer. Når det gjelder opplæring og kompetanse er dette forhold jeg ikke har gått dypt inn i, men jeg ble gitt det inntrykket at ferjene har den nødvendige kompetansen om bord så sant de faste ansatte er på jobb.

Tabell 3: Forhold som kan påvirke sikkerhet ifølge spørreundersøkelse blant mannskap. Svarene er gradert fra 0-4 utfra i hvor stor grad forholdene eller situasjonene kan skape farlige situasjoner. 0

betyr «ikke i det hele tatt», 4 betyr «i svært stor grad». Tallene angir antall svar pr celle. Produktsum er karakter multiplisert med antall besvarelse for hver celle og summert opp pr spørsmål.

Kolonne1	0	1	2	3	4	Produktsum
Bemanningsnivået generelt	2	2	3	6	5	46
Bruk av ny teknologi	4	4	5	4	1	30
Forsinkelser	0	4	6	3	3	37
Manglende kompetanse / opplæring	3	1	2	5	7	48
Mye biler / folk på båten	1	3	6	6	2	41
Mye sykdom / fravær	3	6	4	3	2	31
Stramme rutetider	0	4	2	7	5	49

5.2.2 Tekniske sikkerhetssystemer

Sikkerhetssystemene på ferjene er viktige elementer for å holde et godt sikkerhetsnivå både ved å varsle tidlig om mulige farer og ustabile driftsforhold og ved å iverksette tiltak raskt for å stabilisere situasjonen dersom uforutsette hendelser skjer. Jeg har verken hatt som mål å liste opp de ulike systemene som fins på ferjene eller å sette meg inn i deres tekniske funksjonalitet eller hensikt. I denne oppgaven fungerer de som eksempler på (ny) teknologi og hvordan deres funksjon er med på å håndtere potensielt farlige situasjoner

Redundans for drift

Mange av de alvorligste ulykkene skjer når ferjen skal legge til kai og derfor skifter fra en driftsmodus til en annen. Dersom noe skulle skje er det også svært liten tid til å koble inn et reservesystem. På de nyeste ferjene fins både reserve manøvreringssystemer og nødsystemer som trer inn automatisk dersom strøm eller motor faller ut, og manuelle muligheter i tillegg. De litt eldre ferjene har også grei redundans. Den største sannsynligheten for feil er menneskelig feilhandling ved at sikkerhetssystem kobles ut, eller at system ikke reagerer som det skal. Det inntrykket jeg har fra mine informanter er at slike situasjoner oftest har bakenforliggende årsaker knyttet til ny teknologi som ikke er tilstrekkelig tilpasset situasjoner som kan oppstå, eller det er systemer som kan brukes feil i stressede situasjoner.

På eldre ferjer med vribare propellblader er det ingen reservemotor eller styremotor som kan kobles inn ved driftsstans, og de fleste uhell skjer med denne typer ferjer. Det er en

problemstilling rederiet kjenner godt til. Disse ferjene skal holde spesielt lav fart ved ankomst for å begrense eventuelle skader.

I åpent farvann er kollisjon med andre fartøy eller at styrmann på broen dupper av sannsynlige scenarier. For det siste har de fleste ferjer fått installert rorvakt (bevegelsessensor) som slår ut dersom det ikke er bevegelse på broen over en viss tid. For å unngå kollisjon skal fartøy i farvann med en viss trafikk og ved dårlig sikt alltid ha to mann på broen.

Redundans for navigering

Alle ferjer seiler på fri sikt som standard navigering når forholdene tillater det. Ferjene har radar og reserveradar samt elektronisk kart og fysiske sjøkart. Elektroniske kart er stort sett i bruk ved dårlig sikt eller når ferjene ikke kjører ordinær rute. Det skjer få ulykker med navigering i Norge, og god redundans dersom ordinære system skulle svikte.

Standardisering av alarm- og nødsystemer

I en rapport med hovedtittel «Broutforming på hurtigbåter» (Fagerholt, 2014) var standardisering av utstyr på broen og alarmsystemer blant de forhold som et stort flertall av navigatørene mente kunne skape usikkerhet og farlige situasjoner. Jeg har spurt mine informanter (offiserene) å gi uttrykk for om disse forholdene også skaper risikable situasjoner på ferjene.

Det kan virke som om det er mindre vanlig å jobbe på forskjellige ferjer enn det er å jobbe på forskjellige hurtigbåter. Selv de som skifter mellom fartøy synes ikke broutformingen er et stort problem, men meningene er delte. Én uttalte at *«hvis du hadde hatt like styrehus på alle nybygg så hadde du kjent deg igjen. Det hadde forenklet hverdagen og gjort livet enklere»*. Utforming har imidlertid utviklet seg mye de siste årene, og de på nyere ferjer virker å være mer fornøyd enn de som er på de eldre.

Det er en stor del forskjellige alarmer som kan gå. Noen er kritiske og andre ikke. Etter det informantene sier er det imidlertid vanskelig å skille alarmene fra hverandre på lyd og dermed vite hva de varsler om og hvor alvorlige de er. Dermed kan det oppstå stressende situasjoner inntil kilden er funnet, og det kan lett forårsake uønskede hendelser hvis alarmen går nær

land, når det er hektisk på broen. Når først alarmen er lokalisert eller identifisert er det enkelt å kvittere den ut dersom man ikke er alene på broen.

Her følger et eksempel på hvor galt det kan gå når ulike alarmer har samme lyd: Båten skulle legge til kai da alarmen gikk, og styrmann trodde han hadde glemt å skru av autopiloten tidligere og må reagere umiddelbart. Dermed skrur han autopiloten på i stedet for av, og mister kontroll over ferjen som i stedet for å bakke gir gass, og braser inn i kaien. I etterkant viste det seg at det var heisalarmen som hadde gått.

Mine informanter forteller at dette har vært oppe flere ganger tidligere, og er ikke en ukjent sak. Det kan også tyde på at forholdene er i ferd med å bedre seg. En av ferjene jeg var på har fått nytt overvåkningsanlegg der det aller meste er på ett panel, og dette er de fornøyd med: *«Det er veldig oversiktlig og brukervennlig. Skjer det noe, er det lett å finne ut hva som har skjedd. Alle kan forstå det»*. På den nyeste ferjen er også overvåkingssystemet på ett panel, men mange av alarmene har fortsatt samme lyd.

Brannslukningsutstyr

Igjen er det stor forskjell på gammelt og nytt. Den nyeste ferjen har et imponerende anlegg med stor kapasitet og mye redundans. I maskinrom og gassturbinenrom er det både overrislingsanlegg og vanntåkeanlegg med energen (inertgass). På dekk er det overrislingsanlegg som er delt inn i 7 uavhengige soner. For både maskinrom og dekk kan det brukes vann eller skum. I tillegg er det brannhydranter samt pulverapparat plassert rundt om på ferjen og eget pulverslukningssystem for bunkringsanlegget. Mannskapet øver på brann hver uke og veksler på hvor brannen har oppstått i øvelsene. De ulike systemene testes jevnlig.

De eldre ferjene har system med lavere kapasitet og ikke nødvendigvis vanntåkeanlegg i maskinrom eller på dekk. Utskifting til samme standard som på de nyeste ferjene er selvsagt et kostnadsspørsmål.

5.3 Læringsprosesser og verktøy for læring

5.3.1 Oppbygging av avvik- og forbedringsverktøy i Norled

All læring fra hendelser eller avvik er rapportert gjennom avvik- og forbedringssystemet. Systemet er knyttet til Norleds intranett, forholdsvis enkelt bygget opp og har blitt godt innarbeidet over mange år. Den som oppdager avviket eller forbedringsforslaget legger det inn i systemet og kan/skal også foreslå tiltak. Selv om avviket er rettet opp umiddelbart skal det legges inn slik at andre eventuelt kan lære av det. Når det er lagret og sendt er det kvalitetsavdelingen som tar over ansvaret gjennom å bestemme hvilken handling som skal følge, hvem som skal involveres og tidsfrister for tiltak og lukking av avvik.

Tilbakemeldingen fra mannskap er at alle rapporteringer blir hurtig fulgt opp. Den som rapporterer får tilbakemelding når avviket er lukket, selv om han ikke har vært involvert i lukkingen av det. Et lukket avvik eller forbedring blir også kopiert til ansatte på andre ferjer som kvalitetsavdelingen mener kan ha nytte av det.

Læringen blir fulgt opp og verifisert gjennom revisjonene ved at rapporterte avvik går gjennom før revisjonene og brukes i disse i den grad det anses formålstjenlig. Det samme gjelder også for sikkerhetsøvelsene ferjene har jevnlig.

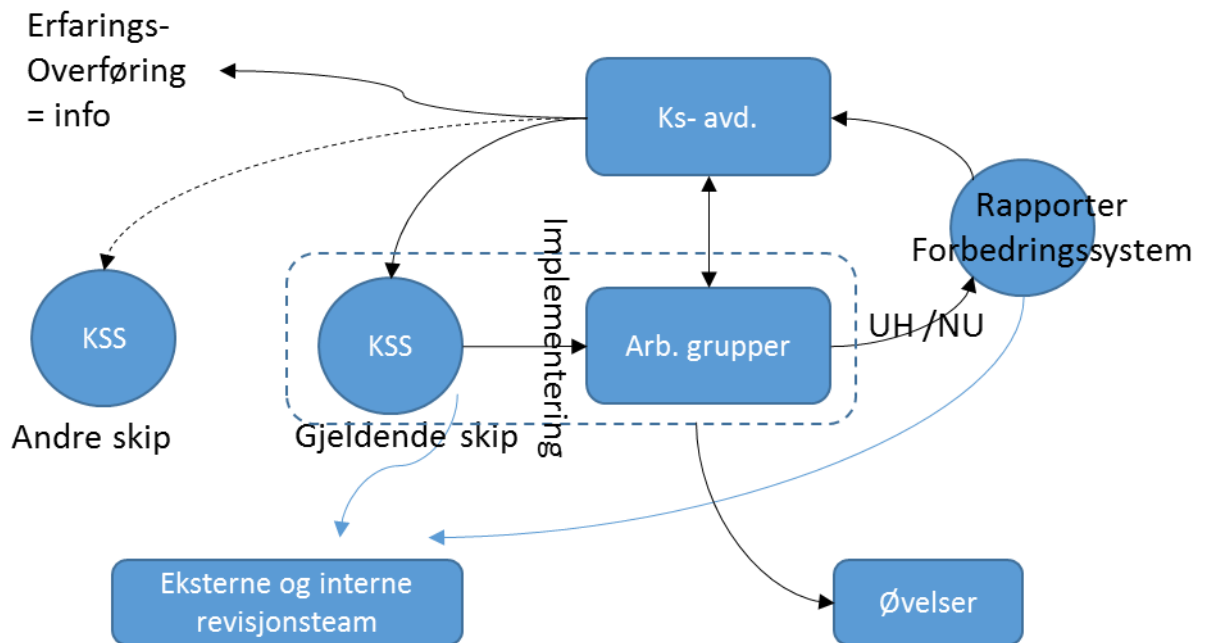
Denne praktiseringen av systemet ble fortalt på alle ferjene jeg besøkte, og av representanten for administrasjonen.

5.3.2 Læringsmodell i Norled

Ut fra den læringsprosessen som er beskrevet i det forrige avsnittet kan læringsmodellen for Norled illustreres ved hjelp av en modell som vist i [Figur 11](#) under.

Når en uønsket hendelse eller nestenulykke skjer skal den rapporteres i forbedringssystemet. KS-avdelingen finner rette tiltak i samarbeid med arbeidsgruppen som har rapportert og eventuelt med skipsinspektør (som i denne modellen hører inn under KS-avd.). Tiltaket utføres, lukkes og skrives inn i prosedyrene (KSS) i fartøyshåndboka. Når prosedyren er oppdatert er det opp til administrativ leder på skip å sikre at tiltak implementeres. Viktige og kritiske forandringer testes ut og drilles inn på sikkerhetsøvelse. Revisjonene er en viktig ingrediens i å sjekke at uønskede hendelser blir rapportert, og tiltakene iverksatt og

implementert. Revisjonsteamene henter informasjon fra både KSS og fra forbedringssystemet før revisjoner utføres.



Figur 13: Læringsmodell i Norled for uønsket hendelse (UH) / nestenulykke (NU). KSS indikerer kvalitetssikringssystem med prosedyrer. Det finnes en Fartøyshåndbok med gjeldende prosedyrer for hvert fartøy. Det nederste nivået med revisjoner og øvelser har flere koblinger for eksempel mot KS-avdeling og KSS som ikke er tegnet inn.

5.3.3 Bruk og erfaringer med avvikssystemet

Det er det samme formularet, eller on-line skjema, som benyttes for å rapportere alle typer avvik eller hendelser om bord på ferjene. Det vil si at det i prinsippet ikke skiller mellom en nesten-ulykke eller ulykke. Begge er uønskede hendelser og begge har læringspoeng i seg som kan være nyttige for å forebygge nye hendelser. Det skiller heller ikke mellom avvik fra prosedyrer og forbedringsforslag. Internt kalles systemet bare forbedringssystemet.

Tilgangen til avvikssystemet er avhengig av tilgang til PC og fortrolighet med å bruke den og systemet. Min observasjon fra ferjene jeg var på tilsier at tilgjengeligheten er god, men selvsagt best for offiserer som har PC på arbeidsplassen sin og bruker PC i det daglige. Matrosene har også tilgang på felles PC, men ofte skorter det på å føle seg trygg på bruken av

datasystemer og kanskje spesielt det Lotus Notes- baserte avvikssystemet som har en viss terskel for mannskap som ikke «er på data» til vanlig. Dette ble ikke sett på som noe stort problem hverken av offiserer eller matroser.

Bruken varierer nok også fra ferje til ferje. På de tre ferjene jeg var på, ga mannskapet på tre av ferjene klarere uttrykk for at de var fortrolig med systemet og brukte det jevnlig enn på den fjerde. Det er en sannsynlig forklaring at trafikken på strekningen har betydning for denne forskjellen. Men det er nok også kulturforskjeller mellom ferjene, og denne avhenger i stor grad av ledende offiserer og i hvilken grad de motiverer mannskap til å bruke systemet og rapportere inn hendelser. En offiser ordla seg slik: «*Hvis du vil at den (ferjen) skal være bra så får du den bra. Du må utvikle folk så de får ut det beste i seg. Det er det målet vårt må være. Du må stole på folk og få folk til å engasjere seg og bry seg*». Hvorvidt den enkeltes alder kan ha betydning for bruken kom ikke klart frem av svarene jeg fikk. Derimot ble «gamle holdninger» nevnt, og brukt til å forklare at det har skjedd en holdningsendring over tid, i positiv retning.

Matroser som ikke selv skriver inn avvik eller forbedringsforslag må gå til den de føler seg mest fortrolig med og har tillit til. Denne formulerer så teksten ut fra den beskrivelsen matrosen gir og sørger for at melderer er inkludert i informasjonsflyten under behandling, og får en bekreftelse på når avviket er lukket og ferdigbehandlet. Denne tilbakemeldingen kommer som e-post. I tillegg blir jeg fortalt at også de som skriver inn teksten blir informert om saksgangen og føler eierskap til saken som er lagt inn. De vil holde melderer orientert.

Det er alltid en utfordring å klare å få til at rapporteringssystemet for avvik og forbedringsforslag blir brukt og holdt levende i organisasjonen. Det kan lett bli til at et slikt system oppfattes som byråkrati og unødvendig papirarbeid eller tidsbruk. I Norled gis det ingen direkte belønning for å bruke systemet aktivt, og det har, så langt mine informanter husker, ikke vært noen kampanjer for å øke bruken eller holde antall rapporteringer oppe. Likevel påpeker så godt som alle informantene at de synes systemet er greit å bruke, at de bruker det og at de synes det gir verdi. KS-avdelingen er også fornøyd med bruken. Hvordan oppnår de dette?

Mine informanter antyder at de alltid får tilbakemelding på hendelser som rapporteres inn, og at tilbakemeldingen kommer raskt. Ord som «*effektiv system*», «*lett å bruke*», «*bra system, det vil si godt verktøy*», «*har blitt bedre år for år*» ble brukt. De mener også at det er viktig at hendelser blir rapportert inn, slik at uønskede hendelser ikke skal gjenta seg. Sannsynligvis er det en viktig faktor at de faktisk blir målt på rapporterte hendelser gjennom revisjonene til Sjøfatsdirektoratet. En informant uttalte; «*det er det første de gjør – går inn og ser å avviksrappporter*». Dersom de finner en hendelse som ikke er rapportert, eller ingenting er rapportert, er det negativt både for ferje og rederi. Omvendt får de ros når det er skrevet gode og utfyllende rapporter om en hendelse.

Både små og store hendelser kan rapporteres. Likevel brukes en viss selvjustis for å unngå at systemet «renner over» av hendelser. Feil som rettes opp umiddelbart skrives også inn så lenge det er læringsmomenter for andre i dem. Her er det likevel ulik praksis, og enkelte sier det kan være lett å glemme. Personlige feil legges ikke lenger inn i systemet, men tas i linjeledelse. De som nevnte dette synes det er bra at slike hendelser tas direkte.

5.3.4 Erfaringsoverføring

Uønskede hendelser på én ferje kan bli videresendt til andre ferjer via kvalitetssikrings-systemet til Norled. Dette kalles erfaringsoverføring og blir administrert sentral fra KS-avdeling når hendelsen er lukket i avvikssystemet, det vil si når tiltak eller forbedringspunkter er gjennomført etter hendelsen. Hvem erfaringsoverføringen blir formidlet til avhenger av hvem som har noe de kan lære av den.

Erfaringsoverføring ble nevnt av flere informanter som et viktig element i avvikssystemet. Slik jeg oppfattet det inneholder det to vesentlige elementer. Det første er åpenheten om å rapportere ikke bare nødvendige, alvorlige avvik, men også å rapportere for eksempel potensielt farlige situasjoner, feil som allerede er rettet opp og forslag til forbedringer av prosedyrer. Dette ansvaret ligger på alle. Det andre er å sørge for at de som kan ha nytte av og bør vite om den rapporterte hendelsen blir inkludert i informasjonsflyten når tiltak er besluttet (og) gjennomført. Dette ansvaret ligger på kvalitetsavdelingen som styrer informasjonsflyten.

5.3.5 Sikkerhetsøvelser

Mannskapet gjennomfører ukentlige sikkerhetsøvelser. Innholdet på disse varierer, men brannøvelse og evakueringsøvelse er med på øvelsene hver gang. Andre elementer i disse øvelsene varierer og kan være for eksempel motorhavari, mann-over-bord, ankring. Ansvarlig for planlegging og gjennomføring av sikkerhetsøvelsene er overstyrmann, i samarbeid med kaptein. I kvalitetssystemet heter det at øvelser skal holde myndighetskrav og rederikrav. Rederikrav er lik eller strengere enn myndighetskrav.

Noen av de ukentlige øvelsene eller testene er det krav til. Disse kommer opp på vedlikeholdsplan når de skal gjennomføres. Andre kan komme inn som idé fra mannskap eller ut fra tidligere erfaringer. Et eksempel som ble nevnt var en bære som det hadde vist seg var vanskelig å få ut gjennom trange korridorer. Da ble det øvet en hel øvelse på det. Øvelsene blir stort sett gjennomført på en tid da det er lite trafikk, gjerne sent fredag eller lørdag ettermiddag. Informantene gir inntrykk av at øvelsene er nyttige og viktige for å holde sikkerhetsnivået oppe. Både brann og evakuering må sitte i ryggmargen hvis uhellet er ute.

I tillegg til de ukentlige øvelsene gjennomføres også en årlig øvelse der redningsflåten settes ut og testes. Da er Sjøfartsdirektoratet representert som observatør.

5.3.6 Interne og eksterne revisjoner

I henhold til kvalitetsstyringssystemet gjennomføres det systemrevisjon hver 30. måned på fartøyene av Sjøfartsdirektoratet og hvert år av landorganisasjonen. DNV (Det Norske Veritas) utfører systemrevisjon hvert år av landorganisasjonen og et utvalg fartøy. I tillegg organiserer bedriften og gjennomfører selv årlige internrevisjoner av kvalitets- og miljøstyringssystemet. I sum betyr dette at mannskapet på ferjene har god kjennskap til hva revisjoner innebærer og viktigheten av å ha et oppdatert kvalitetssystem.

Mine informanter ga inntrykk av at de synes revisjonene er nyttige, og bidrar til at ferjene er sikre og drives sikkert. Det virker som om revisorene, i stor grad, oppfattes som medspillere med felles mål om å øke sikkerheten ombord. Når det blir gjort så mange revisjoner blir det

også en stimulans til å rette opp eventuelle mangler eller svakheter som oppdages underveis. Dersom dette blir gjort får mannskapet gjerne ros for bra utført arbeid. Dersom det oppdages avvik som kunne eller burde ha vært sett, men ikke gjort noe med, blir reaksjonene heller negative. En informant oppsummerte revisjonen slik: «*Synes revisjonene er gode greier. Det dukker opp ting vi ikke hadde tenkt på. Som regel går det til noe bedre når vi får rettet opp i sånne ting*».

Både interne og eksterne revisorer blir gitt gode karakteristikk, men de interne blir gitt ett stikk hos en informant om at de kunne vært flinkere til å motivere de som bruker systemet til å bli bedre og bruke systemet mer. En informant mente også at systemet de ble revidert på var veldig omfattende, og at det med fordel kunne være mer spesifikt for arbeidet om bord slik at revisjonene blir mer helhetlige og mindre preget av stikkprøver.

5.3.7 Vernerunder

Et annet sikkerhetstiltak som bør nevnes er vernerundene som gjennomføres to ganger hvert år med verneombud og kaptein eller overstyrmann. Da blir utstyr og omgivelser som har betydning for sikkerhet og arbeidsmiljø gjennomgått. Jeg fikk ikke selv intervjuet noen av verneombudene, men noen av informantene påpekte at disse kan være viktige for å avdekke mangler eller defekter.

5.3.8 Kapteinens gjennomgang, årlig risikovurdering

Det skal gjennomføres en total risikovurdering av ferjen, og hvilke forhold som kan skape farlige, uønskede hendelser én gang pr år. Også hvis det anskaffes nytt utstyr skal dette risikovurderes. Noen av informantene påpeker dette som nyttig, mens andre mener at det ikke kommer frem mye nytt fra år til år. Det kan virke som om det er ulik praksis for hvordan disse risikovurderingene blir organisert. Noen tar det på skiftmøter (hvert skift). Da er alle med. Andre ser ut til å ta det på overordnet administrativt nivå på ferjen. De som mener det er nyttig fremhever diskusjonen og møtearenaen som viktig. Det kom ikke klart frem i

intervjuene hvorvidt alle mente dette for å være «kapteinens gjennomgang». Det kan skyldes måten jeg stilte spørsmålet på. Kapteinens gjennomgang skal, i henhold til kvalitetssikringssystemet, eies av administrerende kaptein for ferjen. Det skal starte med et møte på hvert skift, oppsummeres i møte mellom maskinsjefer og kapteiner, og til slutt rapporteres til KS-avdeling. Det er litt uklart for meg om dette følges opp av alle.

5.4 Læring i praksis

Det kommer frem av intervjuene jeg har gjort som beskrevet i kapittel 5.2 at det brukes mye ressurser på kvalitet og sikkerhet, og at systemene for dette både er på plass og blir brukt. For at det nivået systemene legger opp til også skal gjennomføres organisasjonen og føre til færre uønskede hendelser på sikt er det for det første en forutsetning at det styres og øves på de rette tingene. Dernest kreves at det faktisk fører til en kultur i bedriften som stimulerer til læring og sikker adferd.

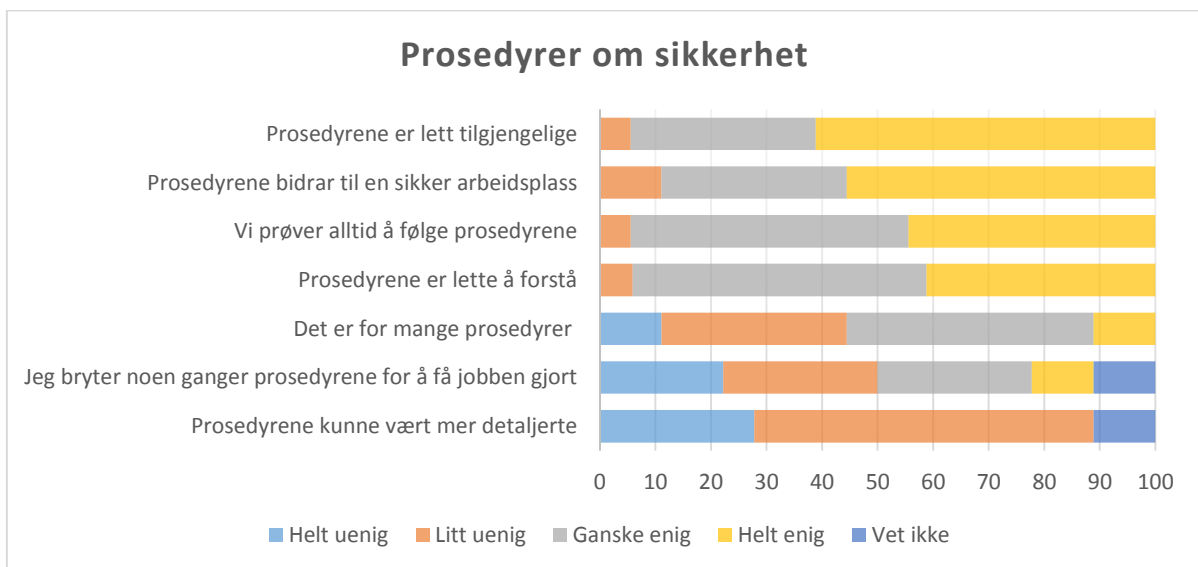
5.4.1 Holdning til kvalitetssystem og prosedyrer

Jeg har gjennomført en spørreundersøkelse om mannskapets oppfatning av prosedyrene i kvalitetssystemet som går på sikkerhet på de tre ferjene jeg har hatt intervjuer. Den positive holdningen jeg har fått gjennom intervjuene bekreftes i stor grad av svarene i undersøkelsen. Prosedyrene er lett tilgjengelige, er lette å forstå og bidrar til en sikker arbeidsplass ut fra andelen som svarer at de er helt eller ganske enige i påstandene.

Jeg fikk noen kommentarer gjennom intervjuene på at mengden av prosedyrer er ganske stor. Dette bekreftes gjennom spørreundersøkelsen ved at 55% er enig i den påstanden. Samtidig tyder besvarelsen om detaljnivå til prosedyrene på at mange kunne tenke seg færre detaljer og kanskje noe forenkling. I alle fall er det nær 90% av besvarelsene som ikke vil ha dem mer detaljerte. En kommentar fra en av informantene var: «*Før i tiden var det noe som hette å utvise godt sjømannskap. Nå står alt skrevet ned i detalj*».

Det er stor sprik i påstanden om at «jeg bryter noen ganger prosedyrene for å få jobben gjort». Selv om 50% er uenig i påstanden, er det 39% som i mer eller mindre grad er enig i at det gjøres. Påstanden må likevel settes opp mot spørsmålet om holdningen til å følge prosedyrene, som er veldig bra. Det tyder på at dersom en prosedyre brytes, er det ikke fordi mannskap ikke har respekt for prosedyrer og regelverk, men i vanvare eller på grunn av en eller annen presset situasjon. Det kan også være at enkelte prosedyrer ikke er klare nok. Jeg fikk forståelsen av at mange prosedyrer er felles for mange fartøy selv om systemene ikke var helt like. Det kan skape uklarhet.

For sikkerheten om bord på sikt er det viktig i slike situasjoner at avvikssystemet brukes og ikke kvalitetssystemet sakte undergraves. Holdningene ellers skulle tyde på at avvikssystemet i slike tilfeller benyttes som et verktøy til å få rettet opp uklarheter. Hvert fartøy har i tillegg et forum som heter «Kapteinens gjennomgang» og består av skipets kapteiner og maskinsjefer. Dette avholdes årlig og har til oppgave å kontrollere at sikkerhetsstyringssystemet fungerer hensiktsmessig i forhold til fastsatte krav og relevant regelverk. Alle involveres ved at hvert skift gir innspill om saker å ta opp, og prosedyrer som ikke fungerer etter hensikten er en viktig del av disse.



Figur 14: Oppsummering av besvarelser på spørreundersøkelse om prosedyrer. Det er avgitt i alt 18 besvarelser blant matroser og offiserer på tre ferjer. Hvert svar kunne vektes fra «Helt uenig» til «helt enig» og «vet ikke», og det var bare mulig å gi én karakteristikk pr spørsmål. Påstandene er sortert på andel «helt enig».

5.4.2 Holdning til sikkerhet

Det er en gjengs oppfatning hos alle informantene at det er trygt på Norleds ferjer, og at faren for en storulykke er vanskelig å se for seg. Samtidig hører jeg små drypp og bekymringer om lav bemanning i tilfelle nødsituasjoner, om nytt utstyr som kunne ha blitt testet bedre før det settes i operasjon, og om et anbudsregime som presser rederiene både på rutetider og kostnader.

Mannskapet oppfatter selskapet til å ha god fokus på sikkerhet, med et godt sikkerhetsstyringssystem og god oppfølging av både system og mannskap. Dette i tillegg til alle kontrolltiltakene på systemet og øvelsene (kapittel 5.2) er med på å prege mannskapets følelse av at sikkerheten er godt ivaretatt, totalt sett.

Jeg har gjennomført en spørreundersøkelse om holdningen til sikkerhetssystemet på de tre ferjene jeg har hatt intervjuer. Ut fra de besvarelsene jeg har, er det liten forskjell mellom ferjene på hvilken fordeling svarene har, og heller ikke noen klar forskjell mellom matroser og offiserer. En helhetsvurdering av besvarelsene er at de stemmer godt med det inntrykket jeg har fått gjennom mine observasjoner og intervjuer på ferjene. En sammenstilling av alle svarene er vist i [Figur 10](#) under.

Av de 5 kategoriene svar som kunne gis, er det en stor overvekt av «ganske enig» og «helt enig» (88% av besvarelsene). Den høyeste andelen positive svar er gitt for god trening i bruk av sikkerhetsutstyr og kjennskap til beredskapsplaner, samt godt arbeidsmiljø. Også svar som går på holdning til sikkerhet viser en gjennomgående høy score. For eksempel er rundt 60% helt enig i at det jobbes kontinuerlig med sikkerhet, og at de bruker uønskede hendelser til å lære og forbedre sikkerheten om bord. De resterende er ganske enige i dette.

Alle bortsett fra én påstand er positivt ladet. Den ene som er snudd utfordrer holdningen om at det må aksepteres at uhell skjer en gang i blant. Dette er en vanskelig påstand å svare på fordi uhell faktisk skjer fra tid til annen selv om vi skulle ønske at de ikke gjorde det. Nesten 80% er likevel helt eller delvis uenig i at dette er noe vi skal regne med at skjer. Uhell er ikke akseptabelt.



Figur 15: Oppsummering av besvarelser på spørreundersøkelse om sikkerhet. Det er avgitt i alt 18 besvarelser blant matroser og offiserer på tre ferjer. Hvert svar kunne vektes fra «Helt uenig» til «helt enig» og «vet ikke», og det var bare mulig å gi én karakteristikk pr spørsmål.

*) på personer materiell eller miljø

5.4.3 Kommunikasjon

Arbeidsskiftene på ferjene er små miljøer som jobber, og bor, tett sammen. Dette gjør at de blir godt kjent med hverandre og kan skape gode relasjoner og god gruppefølelse. Med så små lag vil alle være med å bety noe i gruppen samtidig som det er et klart linjehierarki for å fordele ansvar og oppgaver. Kapteinens rolle som administrativ leder er selvsagt spesielt viktig med tanke på å balansere profesjonell holdning til arbeid og få til at alle skal trives.

De korte kommunikasjonslinjene blir godt synlige i holdningen til at matrosene ikke skriver inn avvik eller forbedringsforslag selv, men får kapteinen eller annen offiser til å gjøre det. Hverken offiserene eller matrosene jeg intervjuet synes dette er noe problem. En formulerte det slik: «*Vet jo at vi kan skrive inn selv. Har ikke hatt behov for å skrive rapport alene så lenge jeg har mine sjefer med på lag*». Flere andre nevnte også at det var lett å snakke sammen. «*Vi er jo bare en liten gruppe og kjenner hverandre*».

Kapteinen, spesielt, blir en rollemodell i et slikt tett miljø. Dersom han (!) er nonsjalandt i forhold til sikkerhet eller ikke bryr seg spesielt om prosedyrene blir fulgt eller ikke vil det fort spre seg en likegyldig holdning også blant mannskapet. De kapteinene jeg har intervjuet har virket veldig lojale til kvalitetssystemet og det øvrige mannskapet gir inntrykk av at de har kommunisert dette godt til de andre ombord.

Verneombudets rolle kom ikke klart frem for meg i intervjuene vi hadde bortsett fra at de har en aktiv funksjon på vernerundene og er en del av Verne- og miljøutvalget i rederiet. Det betyr at de representerer en direkte linje til administrasjonen og rederiets «utpekte person» (som er et krav i henhold til ISM- koden) og dermed er en ekstra sikkerhetsfunksjon i tilfelle kommunikasjonen om bord ikke fungerte tilfredsstillende. Hvis denne kanalen blir lite brukt om bord kan det tyde på at miljøet om bord er godt og kommunikasjonen mot kaptein fungerer. Ettersom jeg ikke har intervjuet noen av verneombudene vil jeg ikke gå inn i deres rolle og funksjon mer kritisk.

Jeg har ikke fått følelsen av at det er stor avstand mellom KS-avdeling og ferjene. I oppgaven har KS-avdelingen stort sett vært en del av systemet; det vil si responstid, tilbakemelding, gode løsninger. På dette nivået gir mannskapet veldig god kreditt til KS-systemet og de som administrerer det med at de alltid får svar, de blir hørt, og de spiller på lag om løsninger.

5.4.4 Åpenhet og involvering

Jeg opplevde at ingen direkte ønsket å snakke om uønskede hendelser som hadde vært med andre ferjer så sant de ikke ble spurt direkte. Det virket som om mannskapet i utgangspunktet

var litt på vakt i forhold til det bildet de leser i avisene, og da pleier det stort sett å dreie seg om forsinkelser eller uhell.

Jeg spurte informantene om hvem som typisk tar ansvar for læring etter uønskede hendelser. Svarene varierte en god del, og de fleste oppfattet spørsmålet til å dreie seg om kvalitetssystemet og hvem KS-avdelingen setter til oppgaven i systemet. I svarene som gis er et par av informantene inne på at alle jo har ansvar for å hindre og sikre at uønskede hendelser ikke gjentar seg, og at det slik sett er alles ansvar. De ulike svarene gjenspeiler nok at ett spørsmål ikke nødvendigvis oppfattes likt av alle, det er også mulighet for at et godt kvalitetssystem og god formell oppfølging av uønskede hendelser faktisk kan føre til at enkelte blir for systemtro og ikke i tilstrekkelig grad tenker at dette angår meg.

På spørsmål om hvordan de reager dersom de ser en kollega utføre en usikker handling er svarene mer unisone. Alle vil gi beskjed direkte til vedkommende. «*Vi er en liten gjeng. Vi passer jo på hverandre*». Ingen ser noe poeng i å varsle overordnet så lenge dette er en engangshendelse. Det er heller ingen som ser noe poeng i å ha muligheten for anonym varsling. Det blir heller sett på som en uting. Videre svarer de fleste at læring varierer fra person til person og ikke kan knyttes til grupper som for eksempel alder, kjønn eller stilling.

Disse svarene viser at tiltak som gjerne brukes for å motivere til sikre handlinger og å følge prosedyrene i større grupper kan bli for upersonlige og akademiske i små og tette grupper som skiftene på ferjene representerer. Å bry seg om hverandre, åpenhet og god dialog er gode forutsetninger for å unngå uønskede hendelser i fremtiden.

6. Diskusjon

I det følgende kapitlet vil jeg knytte resultatene fra empirien opp mot de teoriene som er presentert og diskutere i hvilken grad de stemmer overens.

6.1 Uønskede hendelser knyttet til ny teknologi

6.1.1 *Hva styrer implementering av ny teknologi*

Når ny teknologi implementeres er risikoen for at uønskede hendelser skjer blant annet avhengig av hvilke sosiale grupper som driver frem implementeringen (Dosi, 1982). Bygger teknologien på egenutviklet kunnskap vil det i utgangspunktet medføre lavere risiko enn om den bygger på eksternt kunnskap eller eksterne krav fra grupper som selskapet må forholde seg til. Samtidig kreves det mer av en organisasjon i å lykkes med implementering av radikal teknologi enn inkrementell, som er en videreføring av den teknologien som selskapet allerede praktiserer og mestrer.

Den mest iøynefallende nye teknologien som Norled har implementert de siste årene går på fremdriftssystem; fra diesel via dieseldrevne elektromotorer til gass- og batteridrevne ferjer. Svikt i fremdriftssystem har også vært årsaken til mange av uhellene selskapet har hatt med ferjene. Skyldes så dette at teknologien er mangelfullt implementert, eller er det andre forhold rundt teknologien som spiller inn? Det er viktig også å ta med i betraktningen at uhell med fremdriftssystem også skjer med gammel teknologi, faktisk er det de eldre ferjene med den enkleste teknologien som står for de fleste uhellene.

Ny teknologi er gjerne tatt inn med vesentlig mer redundans enn teknologien den erstatter. Det er mer reserveløsninger, blant annet dobbelt opp med motorer i hver kjøreretning, og avansert elektronisk overvåking av system og automatikk som skal varsle og skifte modus i tilfelle grenseverdier ved driften overskrides. Disse systemene er i utgangspunktet pålitelige med liten sannsynlighet for å svikte i kritiske situasjoner. Problemene de skaper er imidlertid at navigatørene og delvis maskinister selv mister oversikten over hvordan systemet fungerer og kan rettes opp. Alt skal være «fabrikkinnstilt», og operatørene får begrenset handlingsrom. Ekspertene på utstyret er ikke om bord, men må kontaktes eksternt.

Når uønskede hendelser, eller nestenulykker, skjer vil det gjerne være fordi operatør misforstår signaler eller kanskje overser et varsel som ikke fullt ut forstås. Det tekniske systemet har fungert slik det skulle, og hendelsen blir kategorisert som menneskelig feil. For å unngå at lignende feil skjer igjen vil opplæring og trening være vesentlige elementer, og dermed kan også kategoriseringen forsvares. Samtidig er det viktig å ha forståelse for at systemets kompleksitet er en viktig faktor, og gjerne at forenkling kan være en del av løsningen.

Ny teknologi med fremdriftssystemet er delvis initiert av at rederiet ønsker å være miljøvennlig og fremtidsrettet, og delvis av eksterne aktører som myndigheter, som pakker inn overordnet, nasjonale miljøkrav i anbudskravene. Eierskap til den nye teknologien finnes derfor i utgangspunktet ikke hos mannskapet, og det kan være en risikofaktor i forhold til uønskede hendelser. Hvorvidt teknologien er radikalt ny vil kunne påvirke hvor lett den er å implementere. Det vil den til en viss grad være for maskinister som får en del helt nye oppgaver, mens den vil være mindre radikal for navigatørene. Den nye teknologien gjør det samme for dem som den gamle, bare med nye styringsparametre.

Det finnes også annen ny teknologi på Norleds ferjer som kan føre til uønskede hendelser, men som har en vesentlig lavere sannsynlighet for uønsket hendelse, eller i alle fall ikke er nevnt av mine informanter. For eksempel har alle ferjene elektronisk navigering, i utgangspunktet et radikalt skifte, men som har fått liten betydning på ferjene fordi de stort sett alltid navigerer på fri sikt. Implementering av rorvakt på broen er en annen nyvinning. Denne er imidlertid et passivt system, og har bare i seg å overvåke at det alltid er en viss bevegelse på broen. Den kan altså forhindre, ikke skape uønskede hendelser.

Manøvreringssystemet på nyere ferjer er også vesentlig forandret med innføring av styremotorer, eller thrustere, som erstatter roret. De gjør at ferjene kan styre selv om motorkraften på drivmotorene svikter, og de øker manøvrerbarheten til ferjen i stor grad. Implementeringen av disse har gått veldig greit fordi det er en teknologi som bygger på tidligere teknologi og kunnskap om manøvrering, men forenkler en av de mest kritiske operasjonene om bord for navigatørene.

6.1.2 Faktorer som kan medvirke til uønskede hendelser

Stress i kritiske situasjoner er en klassisk årsak til uønskede hendelser. Modellen til Yerkes&Dodson (1908) er fortsatt gyldig, og sier at positivt press for å få utført en jobb er positivt, men når presset går over i stress blir det negativt og ytelsen går kraftig ned samtidig som sannsynligheten for uhell øker. Det er nesten ingen grenser for hva som kan skape stress, og det kan være både private og arbeidsrelaterte forhold som ligger bak.

De forholdene om bord som ble mest kommentert som kan være med å skape stressende situasjoner er lav bemanning og press på rutetider. Lav bemanning er først og fremst nevnt å være knyttet til nødsituasjoner, og vil ikke være en vesentlig årsak til stress om bord under normale forhold. Press på rutetider kan imidlertid være en klassisk stresssituasjon hvis en må velge mellom å være forsinket eller å presse ansatte og fartøy hyppig og hvis konsekvensen av forsinkelse er målbar på for eksempel bonus eller straffegebyr som rederiet må betale.

Selv om informantene ikke direkte sa at det førte til farlige situasjoner, var flere inne på at de følte at de måtte gjøre ubehagelige valg hvis det var mye trafikk eller værforholdene var dårlige. Hvis jeg forsto informantene rett må rederiet betale straffegebyr for forsinkelser over et gitt nivå, definert i anbudspapirer og avtale med Vegdirektoratet. For å hente inn tapt tid er det aktuelt enten å presse motoren under overfarten (fører til kraftig økning i drivstoffutgifter), legge til land med høyere fart enn ønskelig (medfører økt risiko for uhell), eller å jage stuving og ilandkjøring av biler (også fare for uhell og personskaade), eventuelt en kombinasjon av alle tre muligheter. Konsekvensene av disse handlingene kan generere stress som øker sannsynligheten for hendelser også for forhold som ikke er direkte knyttet til handlingen.

Utfordringene knyttet til krav som rederiet har forpliktet seg til i anbud er interessant å betrakte i et sosio-teknisk beslutningssystem som beskrevet av Rasmussen (1997). Jo flere nivå som er involvert i en beslutning, dess større avstand blir det mellom beslutter og operatør for teknologien det besluttes over og vanskeligere å nå fram med rett informasjon til rett tid. Det forventes at operatører har kjennskap til reglene som er satt mange nivå lenger opp, og forholder seg slavisk til dem. Operatør har ingen kommunikasjon mot dette nivået, og heller kanskje ikke forutsetninger for å forstå den virkeligheten som reglene er besluttet for. Da kan det lett oppstå misforståelser hvis ikke mellomnivået, som stort sett vil være flere

beslutningsnivå i rederiet, har klart å kommunisere tilstrekkelig hva reglene angår til operatører eller, i vårt tilfelle, ferjene. Det er viktig å ta med i dette bildet at det fra ledelse på ferjen kan være vanskelig å kommentere på regler som ikke fungerer fordi de ikke har kontakt med dem som har utferdiget dem. Det ligger med andre ord en utfordrende jobb her på mellomnivå i rederiet. Det ligger også et klart ansvar på rederinivå når avtaler skal forhandles for å unngå avtaletekster som øker risikoen for uønskede hendelser. Det samme ansvaret har selvsagt myndighetene som i dette sosio-tekniske systemet sitter på toppen og er premissgiver.

Disse potensielle problemene gjelder som nevnt tidligere for den måten det stilles krav om punktlighet for ferjene på rutetider. Det vil også gjelde for beslutninger om anvendt materiell i en anbudsrunde og, av det jeg forsto, på tidslinjen fra tilbud inngås til rute skal være i drift. Det vil også gjelde, kanskje i enda større grad, for retningslinjer og prosedyrer som ligger i ISM-koden ettersom kravene for disse ligger over norsk myndighetsnivå. Å påvirke eventuelle krav som vil virke mot sin hensikt vil både være vanskelig og svært ressurskrevende. På den andre siden vil myndighetskrav også virke preventive for uønskede hendelser, det er jo faktisk hensikten med dem. Og det er positivt for sikkerheten at alle aktørene har de samme kravene å forholde seg til.

Innen alle bransjer som er i konkurranse med andre og som må kjempe om kundenes gunst vil det være kryssende interesser å ta hensyn til når rett sikkerhetsnivå skal etableres. Med en nullvisjon sier en egentlig at gitte uønskede hendelser ikke kan aksepters, og vi gjør alt vi kan for å unngå at de skjer. Samtidig vil det alltid være press på tid, tilgjengelig mannskap og kostnader. Disse faktorene i samspill påvirker det handlingsrommet som operatørene på ferjene har til å handle sikkert og unngå uønskede hendelser (Rasmussen, 1997) (se figur 5). Hvis det strammes inn på én faktor, er det stor sannsynlighet for at handlingsrommet blir mindre, i alle fall i en overgangsperiode til nye rutiner har etablert seg. Mindre handlingsrom kan da føre til lavere produksjon (eventuelt lenger ombord- og ilandkjøringstid, mer forsinkelser, mindre vedlikehold) eller økt sannsynlighet for at operatørers kreativitet for å forenkle arbeid eller gjøre ting raskere og enklere går ut over de grensene som finnes for sikker arbeidsinstruks. Krav om høyere effektivitet eller innsparinger gir med dette sannsynlighet for økt risiko og lavere sikkerhetsmarginer. I den markedssituasjonen Norled befinner seg i er det viktig å være klar over denne muligheten.

Både intervjuene og spørreundersøkelsen jeg har gjort tyder på at bemanningen på ferjene forholder seg til prosedyrene og prøver å etterleve dem så godt det lar seg gjøre. Spørreundersøkelsen viste imidlertid også at prosedyrene må være fornuftige og tilpasset mannskapets virkelighet. Hvis ikke vil de bli omgått. Enkelte arbeidsoppgaver er mer kritisk avhengige av at instruks følges bokstavelig enn andre. Dette gjelder blant annet oppgaver som tåler lite slark, der den ene handlingen er avhengig av den andre og der det er sterk tidsavhengighet mellom operasjonene. Slike oppgaver beskrives å ha tette koblinger. Hvis arbeidsinstruks ikke følges vil sikkerheten på arbeidsplassen bli labil ettersom det etableres ulike praksiser (Snook, 2000) (se figur 6) og etter hvert drive over mot en uønsket hendelse eller ulykke. Brudd på mindre kritiske prosedyrer trenger ikke å gi samme konsekvenser, men det er viktig for bedriften å finne de mest effektive metodene å holde respekten og motivasjonen for å følge prosedyrer oppe. Positiv holdning til kvalitetssystem, oppdaterte prosedyrer og gode fora for å revidere uegnete prosedyrer er gode tiltak. Etter det jeg kan se har Norled god fokus på dette.

Jeg har ikke fått indikasjoner fra noen på at Norled sparer inn på sikkerhetskritiske funksjoner eller utstyr. Etter det jeg ble fortalt blir det også satt av midler til nødvendig vedlikehold til drifts- og operativt utstyr. De store potensielle ressurskonfliktene ligger sannsynligvis i det store bildet når vi ser på utviklingen i næringen. Stor konkurranse om anbud med liten fortjenestemargin i kombinasjon med at store, viktige ferjestrekninger er i ferd med å bli erstattet av broer og tuneller vil sannsynligvis gjøre at kostnadspresset i fremtiden vil øke heller enn å minske. Dermed vil det måtte gjøres vanskelige vurderinger om prioriterte gjøremål. Dette vil på sikt også sette press på sikkerhetsarbeidet og de marginene som i dag finnes.

Kontinuerlig og godt sikkerhetsarbeid for å redusere antall uønskede hendelser kjennetegner Norled ut fra de erfaringer som er gjort gjennom oppgaven. Ofte er det slik at sikkerhetsarbeid får fokus og ressurser etter at det har skjedd et uhell. Deretter avtar bevilgningene til dette etter hvert som tiden går uten at noe skjer. Det leder som regel til høyere risiko og til slutt til at nye uhell eller ulykker skjer. Hvis vi ser på sjøfart i et større perspektiv, og spesielt dersom vi ser også på internasjonal skipsfart, har dette vært kjennemerke for deler av skipsfartsnæringen (Oltedal, 2011; Bailey, 2006). Som nevnt tidligere i denne oppgaven (kapittel 2.4) er det dette bildet som har ført til et strengere kontrollregime med innføring av

ISM-koden. Konsekvensene av at sikkerheten alltid blir veid opp mot kostnader og der ofte må vike plass for profittsyn er illustrert godt i Reason (1997) sin «båt i drift» -modell (se figur 4). Den gir et godt bilde på at stø kurs og rett nivå for sikkerhetsarbeidet er den rette langsiktige strategien. Investeres det for mye i sikkerhet i forhold til inntjening går selskapet konkurs. Investeres det for lite ender det med havari eller en ulykke.

6.2 Hvordan fungerer læringsprosessene

6.2.1 *Norled som lærende organisasjon*

Læring i organisasjoner foregår hele tiden og på mange plan. Til forskjell fra personlig læring og læring i mindre grupper, er det den organisatorisk læringen som er viktigst når bedriften skal trekke lærdom av tidligere erfaringer for å unngå uønskede hendelser og ulykker. For det første skal den som forårsaker hendelsen, eller gruppen som jobber med de samme arbeidsoppgavene, ta lærdom og finne bedre måter å utføre arbeidsoperasjonen på. I tillegg skal hele organisasjonen ta varig lærdom og bygge på erfaringene hendelsen gir og implementere mekanismer som gjør at hendelsen ikke skjer igjen, uansett hvem som er på jobb der og da og hvem som er involvert. Å få til disse prosessene er kjennetegnet på en lærende organisasjon (Argyris & Schön, 1978), og varemerket er såkalt dobbelkretslæring (se figur 7) som vil si at alvorlige hendelser rettes opp gjennom grundige prosesser som inkluderer både mentale modeller, strategi, struktur og beslutningsregler.

I definisjonen til Senge (1990) betyr lærende organisasjon at bedriften har prosesser som skaper generativ gruppelæring. Da kreves det at de ansatte føler personlig mestring, at de har en felles visjon og mentale modeller om dette og at individer i organisasjonen preges av systemtenkning, det vil si at de evner å se seg selv i et helhetsperspektiv i forhold til bedriften.

Gjennom mine besøk på et utvalg av ferjene til Norled og etter å ha lest gjennom de delene av kvalitetssikringssystemet som jeg har vurdert som viktigst i forhold til sikkerheten om bord har jeg fått et visst innblikk i hvordan læringsprosessene foregår om bord. Kvalitetssikringssystemet, som er både ISO-sertifisert og ISM-akkreditert gjennom Sjøfartsdirektoratets revisjoner har organisatorisk læring som et viktig element av systemet. Læringselementet er innbakt i avvik- og forbedringssystemet, i årlige gjennomganger av risikobildet og prosedyrer,

og ikke minst gjennom øvelser om bord og de ulike revisjonene. KS-avdelingen er tett på systemet og følger raskt opp med tilbakemeldinger når forbedringssystemet blir brukt, og ansatte blir oppmuntret til å bruke systemet ikke minst ved å sørge for at all læring skal skrives ned og å følge rutinene gjennom systemet.

Det er dermed liten tvil om at Norled gjennomfører grundige læringsprosesser på flere plan, og med mye ulik erfaring og kompetanse involvert. De aller fleste hendelser rettes opp og korrigeres etter hva jeg ser gjennom enkelkretslæring ved at den som melder og KS - avdelingen selv foreslår, godkjenner og retter opp uten dyptgående analyser av strukturen i selskapet. Og slik må det også være for at systemet skal fungere effektivt og føles at det er til nytte. Hvorvidt hendelser med større ulykkespotensial blir diskutert også i lys av mentale modeller, strategi og beslutningsregler, det vil si gjennom dobbelkretslæring er mer usikkert. Det har jeg ikke vært i stand til å undersøke. Norled har uansett på plass for der dette kan tas inn.

Mine informanter gir inntrykk av et system som fungerer og som motiverer til å bli brukt. Til og med matrosene, som ikke selv er aktive brukere (skriver ikke selv inn) er fornøyde med hvordan systemet virker og mener at de bidrar til læring og forbedring av kvalitet. Jeg opplevde informanter som er fornøyd med arbeidsmiljøet om bord, utviser åpenhet og en profesjonell holdning til sikkerhet og samtidig er fokusert mot publikum. De personifiserer godt Norleds visjon om *“gode reiseopplevelser gjennom nyskapende løsninger og stolte medarbeidere”*.

Ut fra dette virker det som om Norled har mange av de karakteristikkene som kjennetegner lærende organisasjoner i henhold til Argyris & Schön (1978) og Senge (1990).

Likevel er det et tankekors at rapporterte alvorlige hendelser fortsatt er høyt, og ikke har en klar nedadgående trend. Kan det være at korrigerende tiltak fra avvikene faktisk ikke får med seg hele organisasjonen, men at læringen i for stor grad holder seg til den ferjen der hendelsen har skjedd? I så fall kan det være fornuftig å se på hvordan erfaringsoverføringen mellom ferjer fungerer i praksis. Kan det være at korrigerende tiltak gjennom forbedringssystemet er for lite radikale, og kun fanger opp dersom akkurat den samme typen feil skulle dukke opp igjen? I så fall kan det være fornuftig å gå gjennom noen av avvikene med potensiale til å

forårsake alvorlige hendelser med jevne mellomrom og se kritisk på dem i et risikoperspektiv. Både kapteinens gjennomgang og «erfaringsoverføring» kan muligens være gode fora for dette.

6.2.2 Fra taus til eksplisitt kunnskap

En noe annen dimensjon av læring er evnen bedriften har til å utnytte den tause kunnskapen og få den overført og uttrykt til felles gode for alle. Taus kunnskap er den som oppnås ved egen erfaring og læring, og den er vanskelig å formidle til andre (Nonaka, Takeuchi et al. 1996). En første og viktig forutsetning for å dele den tause kunnskapen er gode sosiale arenaer der folk kan være åpne og komme fram med det de vet. Deretter må denne kunnskapen uttrykkes skriftlig og bli en del av felles referansesett og prosedyrer slik at det kan læres av andre og bli ny, taus kunnskap som alle kan bruke (se figur 9).

Det er en god prosedyrekultur i Norled. Det første nye mannskap på ferjen blir satt til, er å gå gjennom Fartøyhåndboka der alle prosedyrene står, og lære seg de som er relevante for deres arbeid. Det er også god fokusering på å bruke forbedringssystemet, holde prosedyrer oppdatert og å gjennomgå kvalitetssystem årlig slik at prosedyrene faktisk gjenspeiler det som er gjeldende praksis om bord. På de ferjene jeg har besøkt virker det også som om det er god åpenhet og lett å kunne stå frem med egne ideer.

Dermed burde det ligge godt til rette i Norled for å omgjøre den tause kunnskapen til eksplisitt og ved det sørge for at gode erfaringer og arbeidspraksis blir systematisert og kommer alle til nytte. Samtidig er Norled en særdeles desentralisert berift med 52 ferjer (80 fartøy totalt) og ulike fartøy med ulikt utstyr, teknologi, trafikk og store avstander mellom enhetene. Den kunnskapen som kan deles og gjøres eksplisitt vil ikke kunne gjelde for alle, og det må derfor legges opp til stor grad av egenstyring av hva som er fornuftig på hver ferje. Jeg vil anta at revisjonene, og spesielt internrevisjonene, kan brukes som arena for å formidle og diskutere praksis mellom ferjer og hva som kan tas i bruk av andres praksis og eksplisitte kunnskap.

6.3 Sikkerhetskultur

Det forhold at Norled har mange av karakteristikkene som kjennetegner en lærende organisasjon er en god indikasjon på god sikkerhetskultur, men ikke tilstrekkelig.

Læringsprosessene dreier seg om organisasjonens evne til å ta til seg lærdom fra omgivelsene og være omstillingsdyktig ikke minst for å hindre at uønskede hendelser skjer, men også for å tilpasse seg andre endringer av omgivelsene som marked, premissgivere og til en viss grad ansatte krever.

Jeg vil til slutt gjennom Norleds håndtering av sikkerhet og miljø ut fra tre forskjellige måter å beskrive sikkerhetskultur på, og deretter trekke en kort slutning ut fra disse. Jeg forholder meg i stor grad til de artefakter og holdninger jeg har observert og blitt fortalt, og vil derfor i liten grad vurdere de mer skjulte og dypereliggende forhold som beskriver kulturen, så som verdier og grunnleggende antagelser som er typisk for selskapet. Disse har jeg ikke forutsetninger for å analysere. Jeg vil også betrakte kulturen som om den er felles for hele organisasjonen, vel vitende om at den vil variere noe fra fartøy til fartøy.

6.3.1 *Westrums typologi av organisasjonskultur*

Det kan være fornuftig å dele organisasjoner inn i helt grove, definerte prototyper av organisasjonsklima både for å identifisere egenskaper som beskriver kulturen og som ansatte vil kjenne seg igjen i, og for å gjenkjenne den typen organisasjon ansatte vil føle at ikke beskriver dem. Ikke minst kan dette være et greit utgangspunkt å starte på når man ønsker å jobbe med organisasjonskulturen. Samtidig gir denne måten å typologisere organisasjonen på gjerne en temmelig unøyaktig beskrivelse der man selv kan velge hva man vektlegger av karakteristikk alt etter som, og gjerne plasserer seg inn der en skulle ønske å være.

Westrum (2004) definerer tre typer organisasjoner; de patologiske, de byråkratiske og de generative (se Tabell 1). Den patologiske organisasjonen er typisk innadventd og dysfunksjonell, deler ikke informasjon og er seg selv nok. Den har lite til felles med Norled. I den byråkratiske organisasjonen har man stort sett de viktige systemene på plass, men de opereres ofte på en lite fleksibel måte. Man følger boken og fungerer bra innen visse rammer, men evner ikke å fornye seg eller se seg selv utenfra når omgivelsene endrer seg. I den

generative organisasjonen er det mye og åpen informasjon, man tar kritikk som innspill for å forbedre seg, og deler på ansvar og risiko ettersom det er hensiktsmessig. Man tenker alltid primært helhetlig og ikke som avdeling.

Hos Norled er alle systemene og prosedyrene på plass, og det er mange mekanismer som tilstreber å se helhetlige løsninger og å lære av feil. Samarbeid mellom enheter (fartøy) er nok noe begrenset, men så er også hver enhet i operativ forstand bortimot helt selvstendig. Det er god informasjonsflyt og åpen holdning til å dele informasjon blant ansatte. Flexibiliteten er sikret ved at alle enheter har øvelser på alle registrerte risikomomenter og vet hvordan de skal agere som team i tilfelle krise oppstår. Bedriften som type er fra dette forbi det byråkratiske og på vei mot den generative organisasjonen. Hudson (2012) mener at bedrifter som har passert det byråkratiske nivået har sikkerhetskultur.

6.3.2 Sikkerhetskultur i henhold til James Reason

Reason (1997) sammenfatter sikkerhetskultur i fire begreper som alle må være et kjennetegn ved bedriften for at den kan sies å inneha en sikkerhetskultur (se kapittel 3.8). De kommenteres fortløpende:

- En rapporterende kultur: «Alle uønskede hendelser og nestenulykker rapporteres.» Dette blir i stor grad gjort i Norled.
- En fleksibel kultur: «Alle jobber mot felles mål, og formell struktur står ikke i veien for dette. Spesielt i krisesituasjoner må de som er nærmest situasjonen kunne ta selvstendige avgjørelser.» Linjestrukturen står nok sterkt på ferjene, spesielt i forholdet mellom offiserer og matroser. Ut fra dette utgangspunktet har jeg likevel fått inntrykk av at alle er med mot felles mål, og i forhold til øvelser som det trenes veldig godt på har alle sitt selvstendige ansvar.
- En rettferdig kultur: «De som rapporterer må føle seg sikre på at det ikke fører til sanksjoner. Man må skille mellom uhell og intenderte handlinger og akseptere at alle kan gjøre feil. Det er viktig å se etter bakenforliggende årsaker og ikke lete etter syndebukker.» På de ferjene jeg har vært stemmer dette godt med forholdene i Norled. Det kan likevel kommenteres at bedriften (i flere ledd) synes litt for enkelt å

kategorisere hendelser som menneskelig svikt når feilen oppstår fordi mennesket ikke har full oversikt over teknologien som er involvert.

- En lærende kultur: «Villighet og kompetanse til og til å trekke de rette konklusjonene fra tilgjengelig informasjon og vilje til å implementere viktige reformer ved behov.» Med referanse til avsnittet om lærende organisasjoner (6.2) har Norled mange av karakteristikkene, men kan fortsatt bli bedre til å ta inn mentale prosesser og tenke helhetlig for å redusere antallet alvorlige hendelser.

Norled har ut fra dette de fleste karakteristikkene som kjennetegner en bedrift med god sikkerhetskultur i henhold til Reason (1997).

6.3.3 Sikkerhetsorientering i henhold til Håvold

De tre faktorene som bidrar positivt til sikkerhet er «tilfredshet med sikkerhetsaktiviteter eller regler», «lederes holdning til sikkerhet», og «lavt arbeidspress». De to første faktorene scorer høyt på undersøkelsen i denne rapporten, med en liten hake om at detaljnivå og mengde prosedyrer kan være noe høyt. Også i intervjuene er det et klart trekk at ledere tar sikkerhet på alvor og kommuniserer dette bra til kolleger. Informantene gir også inntrykk av at det er tilstrekkelig med tid til å utføre sikkert arbeid i ordinær arbeidssituasjon. Ved en eventuell nødsituasjon har det blitt reist spørsmål om bemanningen er tilstrekkelig. Holdningene som bidrar til positiv sikkerhet er «positiv innstilling blant ledere» og «tar ingen sjanser». Begge disse holdningene synes å beskrive holdningene om bord godt.

De tre faktorene som bidrar negativt til sikkerhet er «fatalisme», «følelse av uklare sikkerhetsregler», og «konflikt mellom sikkerhet og arbeid». Selv om svarene på spørsmålet om mannskapet noen gang bryter prosedyrer for å få jobben gjort (Figur 13) kan tyde på en viss grad av fatalisme, er ikke dette noe som kjennetegner organisasjonen. Jeg har tidligere tolket dem som et uttrykk for at prosedyrene må være oppdaterte og relevante. Inntrykket jeg har fått og besvarelsene tyder også på klare sikkerhetsregler, spesielt de som er mest kritiske og som det blir øvd jevnt på. På den siste faktoren om konflikt mellom sikkerhet og arbeid vil dette kunne forekomme fra tid til annen på grunn av tidspress og tett ruteskjema. Holdningene som knytter seg til disse faktorene og som bidrar til negativ sikkerhet er «lettsindighet» og

«lettsindighet under tidspress». Det vil være en viss grad av denne holdningen dersom sikkerhetsregler omgås for å holde rutetidene, og dette er en problemstilling som Norled både må ta og tar på alvor. I sum er det likevel en stor grad av overvekt mot holdninger som bidrar til positiv sikkerhet en som bidrar til negativ.

6.3.4 Sikkerhetskultur og sikkerhetsorientering oppsummert

Ved å vurdere Norleds sikkerhetskultur eller sikkerhetsorientering ut fra tre forskjellige definisjoner og metoder å måle denne på, kan vi slutte at det er langt flere forhold som peker mot god sikkerhetskultur eller -orientering enn det motsatte. Det finnes både et godt utbygd og fornuftig system til å håndtere sikkerhet, prosessene er åpne, informerende og relativt fleksible, og de ansatte har i store trekk en profesjonell og positiv holdning til hva som betyr noe for sikker adferd og en trygg arbeidsplass.

7. Konklusjon

Utgangspunktet for denne masteroppgaven er å undersøke hvordan uønskede hendelser med ny teknologi på Norleds ferjer bidrar til læring og forbedring av sikkerheten. Teknologi defineres i oppgaven som en prosess der det brukes verktøy for å løse gitte oppgaver, og der mennesker er involvert som aktører. Teknologien inkluderer dermed styringen av prosessen, og ingen prosess fungerer uten medvirkning av mennesker. Mennesket vil alltid være involvert i uønskede hendelser, og de er definitivt hovedmålet for de aktivitetene som blir iverksatt for å lære av hendelsene i etterkant. Det har derfor vært et nyttig utgangspunkt å bli kjent med folk og prosesser på et utvalg ferjer, for så å gjennomføre dybdeintervjuer av et utvalg informanter og en spørreundersøkelse av et noe større utvalg. Ny teknologi, operasjoner det er knyttet risiko til og uønskede hendelser har vært ett hovedtema. Et annet har vært rederiets kvalitetssystem og hvordan det brukes om bord til styring, kontroll og læring.

7.1 Kjennetegn på uønskede hendelser med ny teknologi

De hendelsene på ferjene som har størst ulykkespotensial er konsekvensene av et motorhavari med tap av framdriftskraft eller brann ombord ut fra mannskapets egen vurdering.

Motorhavari har størst konsekvens hvis det skjer nær landing eller i stor trafikk når det er liten tid til å effektivt iverksette nødtiltak, mens brann antas å ha størst konsekvens hvis den skjer i motorrommet. Sannsynligheten for uønskede hendelser med stor konsekvens er imidlertid lav fordi begge typen hendelser normalt er beskyttet med barrierer og god redundans (reserveløsninger).

De uønskede hendelsene som har skjedd der ny teknologi er involvert er som regel ikke forårsaket av direkte svikt i det tekniske systemet, men av at operatør misforstår signaler eller overser varsler fordi signalene ikke forstås fullt ut. De karakteriseres gjerne som menneskelige feilhandlinger, men er like fullt svikt i teknologien med utgangspunkt i definisjonen vi bruker av teknologi. I tillegg til å forebygge nye hendelser med opplæring, trening og revurdering av eksisterende styringsparametre er det viktig å ha forståelse for at systemets kompleksitet også er en viktig risikofaktor, og at forenkling av teknologien kan være en del av løsningen.

Rederiet har vært gode på å bygge inn redundans og sikkerhetstiltak der risiko er involvert, også som et resultat av uønskede hendelser som har skjedd. Nyere fartøy har både reservesystemer for motorkraft og energiforsyning dersom disse skulle svikte, og automatisk oppstart av ny motorkraft og manuelle reserveløsninger i tilfelle motorhavari. I tilfelle brann er det installert flere typer brannslukningsutstyr både i motorrom og på dekk. For å sikre trygg navigering, er det i tillegg til dobbel radar og elektronisk kart også installert rorvakt på de fleste ferjene som en forebyggende barriere.

Risikoen knyttet til manøvreringssystemet er redusert ved at nyere ferjer har egne styremotorer og dermed ikke er avhengige av drift på hovedmotor for at roret skal fungere. De fleste uhell forårsaket av manøvreringssvikt er med eldre ferjer som kun har én hovedmotor og styres med ror. Disse ferjene fases gradvis ut, men med en ferjepark på 23 fartøy fra før 1990 vil det ta en tid før den prosessen er ferdig. Slik sett vil en påstand om at mangel på ny teknologi fører til flere uhell med ny teknologi i seg selv være holdbar.

I takt med økende bruk av ny teknologi øker også mengden av ulike varslings- og alarmsystemer. Disse er med på å forebygge uhell, men kan også innebære en sikkerhetsrisiko i seg selv. Flere alarmer på broen som varsler mer eller mindre likt og en lokaliseringen av alarmene som ikke alltid er umiddelbart lett å finne, kan skape stressende situasjoner og kan medvirke til uønskede hendelser. Å få alle alarmene inn i et felles overvåkingssystem og enkelt identifiserbare signaler for hver alarm er mulige løsninger på dette.

Stress og tidspress er ofte medvirkende årsak til uønskede hendelser, og i stressende situasjoner spiller ikke alltid teknologi og operatør på lag. Ofte krever ny teknologi ekstra årvåkenhet. Tidspress på grunn av stramt tidskjema for rutene kommer frem som en bekymring om bord ettersom ferjeselskapet kan gis sanksjoner i tilfelle rutetidene ikke holdes. Rutetidene er definert i konsesjonsvilkårene for ferjestrekningen. Dermed vil selve anbudsordningen eller konkurransen om konsesjonen kunne være en bakenforliggende årsak til at usikre operasjoner oppstår, og den er vanskelig å påvirke ettersom beslutninger tas langt vekke fra de som er direkte påvirket av ordningen.

Blant de aller viktigste forebyggende tiltakene er å øve på mulige ulykkescenarier og håndteringen av dem. Norled har et godt og innarbeidet system for øvinger på scenarier som

kan skape farlige situasjoner, og krisehåndtering så som brann- og evakueringsøvelser. Både treningen i seg selv og holdningen ansatte har til at dette er nyttig og viktig gjør at øvelsene er svært viktig for å forebygge hendelser og eventuelt begrense effekten av dem.

7.2 Kjennetegn ved læringsprosessene

Norled har et godt og omfattende kvalitetssystem som er aktivt i bruk i bedriften. Systemet er bygget rundt ISM- koden og er ISO 9001 sertifisert. Prosedyrer holdes oppdatert gjennom innmeldinger i (avvik- og) forbedringssystemet, gjennom interne og eksterne revisjoner og gjennom en årlig evaluering kalt kapteinens gjennomgang. Bemanningen om bord mener også at systemet fungerer bra og at det er nyttig. Det blir aktivt brukt av nye mannskap på ferjene til å sette seg inn i fartøyets regler og funksjoner.

Det virker også å være en god kultur både for å melde inn hendelser gjennom forbedringssystemet og til å rette opp avvik eller foreslå forbedringer. En nøkkelfaktor for at systemet blir brukt effektivt er at kapteinene om bord oppmuntrer til å bruke systemet, og at KS – avdelingen er flinke til å følge opp og tvinge rapportering av hendelser til å gå gjennom systemet.

Med aktiv bruk av, og en positiv holdning til kvalitetssystem og revisjoner blir disse viktige element i læringsprosessene om bord. Det samme gjelder for de ukentlige sikkerhetsøvelsene som varierer i innhold etter behov, men alltid har med brann og evakuering. Viktig for læringen og sikkerheten om bord er også at mannskapet er fornøyd med arbeidsmiljøet om bord, utviser åpenhet og en profesjonell holdning til sikkerhet samtidig som de er fokusert mot publikum.

Det er et tankekors for selskapet at rapporterte alvorlige hendelser fortsatt er høyt, og ikke har en klar nedadgående trend. Læringsprosessene på ferjene er omfattende og grundige, men det er en mulighet for at korrigerende tiltak fra avvikene ikke får med seg hele organisasjonen slik at læringen i for stor grad holder seg til den ferjen der hendelsen har skjedd. Det er også en mulighet for at de korrigerende tiltakene gjennom forbedringssystemet noen ganger er for lite radikale, og kun fanger opp dersom akkurat den samme typen feil skulle dukke opp igjen. Det

kan derfor være nyttig å se på hvordan erfaringsoverføringen mellom ferjene fungerer i praksis, og å gå gjennom noen av avvikene med potensiale til å forårsake alvorlige hendelser med jevne mellomrom og se kritisk på dem i et risikoperspektiv.

Bedrifter som har gode læringsprosesser og selv aktivt genererer ny kunnskap for å bli bedre og redusere risiko for uønskede hendelser og ulykker beskrives gjerne ved at de har en sikkerhetskultur. Kriteriene for hva sikkerhetskultur innebærer er ikke entydig definert, men typologimodellen til Westrum (2004) og de fire kriteriene for god sikkerhetskultur definert av Reason (1997) er gode utgangspunkt. En tredje modell som er utarbeidet av Håvold (2009) med utgangspunkt i forholdene på 141 norske fartøy er også utfyllende. Ut fra disse tre modellene samlet finner jeg langt flere forhold som peker mot god sikkerhetskultur enn det motsatte. Det finnes både et godt utbygd og fornuftig system til å håndtere sikkerhet, prosessene er åpne, informerende og relativt fleksible, og de ansatte har i store trekk en profesjonell og positiv holdning til hva som betyr noe for sikker adferd og en trygg arbeidsplass.

Norled som organisasjon har likevel fortsatt utfordringer å gripe fatt i. Med den begrensede kunnskapen jeg har fått av mannskap og system burde det være gode muligheter til å få til det siste steget og bli en lærende organisasjon med en sikkerhetskultur andre kan ta etter.

7.3 Videre forskning

En stor utfordring i alle organisasjoner som tar i bruk virkemiddel for å hindre at alvorlige uønskede hendelser skal skje er å finne gode modeller og prosesser til å forutse og forebygge den neste hendelsen, den vi ikke ser komme. Vi har mange gode modeller og prosesser for å forebygge mot at det som har skjedd skal skje igjen, men hvordan vet vi om disse også reduserer sannsynligheten for nye typer hendelser vil skje, de som vi foreløpig ikke kjenner til hva er? Et slikt arbeid vil ha elementer av sosialvitenskap, statistikk og metodikk. Metodisk er dette en vanskelig oppgave både fordi antall alvorlige, uønskede hendelser er så få at det er vanskelig å måle effekten av tiltak fra år til år. Samtidig er det vanskelig å måle på antall hendelser som ikke skjer, de som er forebygget.

En annen interessant problemstilling er å se inn i hvilken rolle myndighetene spiller for sikkerheten gjennom måten konsesjoner tildeles og de krav som stilles i disse. Det såkalte anbudsregimet sikrer fellesskapet rimelige løsninger, minstekrav til tilbud og passasjer-sikkerhet samt at overordnede miljøkrav innfris, men hva er effekten av nøkkelkravene (hver for seg og samlet) i et overordnet samfunnsperspektiv? Hvordan kommer mannskap, rederi og passasjerer ut av det?

Litteratur

- Anderson, P. (2003). *Cracking the code: The relevance of the IMS code and its impact on shipping practices*. London: Nautical Institute.
- Antonsen, S. (2009). *Safety Culture : Theory, Method and Improvement*. Farnham: Ashgate Pub.
- Argyris, C., Schön, D.A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*, Addison-Wesley: Reading, MA.
- Aven, T., Boyesen, M., Njå, O., Olsen, K. H., Sandve, K. (2004). *Samfunnssikkerhet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Bailey, N. (2006) 'Risk perception and safety management systems in the global maritime industry', *Policy and Practice in Health and Safety*, 4(2): 85-101.
- Bijker, W. E. (2009). How is technology made?—That is the question! *Cambridge Journal of Economics* 34(1): 63-76.
- Blaikie, N. (2010). *Designing Social research. The logic of Anticipation*. Malden: Polity Press
- DeJoy, D. M. (2005). Behavior change versus culture change: Divergent approaches to managing workplace safety. *Safety Science* 43(2): 105-129.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigm and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. I *Research Policy* 11(3): 147-162.
- Dosi, G. (1988). Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. In *Journal of Economic Literature* 26(3): 1120-1171
- Engen, O. A., Olsen, O. E. (2010). Small steps towards big accidents. I Briš, Guedes, Soares, Martorell (Red.), *Reliability, risk and safety: Theory and applications*. London: Taylor and Franciss Group.
- Fagerholt, R. A., Kongsvik, T., Moe, H. K., Solem, A. (2014). *Broutforming på hurtigbåter. Kartlegging av problemer med utforming og funksjonalitet på teknisk utstyr på hurtigbåtbro*. NTNU Samfunnsforskning, prosjekt 2536. Hentet fra: <http://samforsk.no/Publikasjoner/Rapport%20broutforming%20aug%202014.pdf>

- Fenstad, J. S., Kongsvik, T., Størkersen, K. V. (2012). *Sikkerhet på hurtigbåter – En spørreundersøkelse blant sjø- og landansatte*. NTNU Samfunnsforskning. Trondheim: Studio Apertura.
- Hale, A. R., Hovden, J. (1998). Management and culture the third age of safety. A review of approaches to organisational aspects of safety, health and environment. I: Feyer, A.-M., Williamson, A. (Red.), *Occupational injury, risk prevention and intervention* (s.129-163) London: Taylor and Francis.
- Harrison, D., Legendre, C. (2003). technological innovations, organizational change and workplace accident prevention. In *Safety science 41*: 319-338.
- Hokstad, Rosness, Sten, Stensaas, Sæbø, Haugen, ... Wilson (1997). *Risikoanalyse for innenriks fergetransport. Sammendragsrapport*. Trondheim: ISBN 82-595-9635-0
- Hudson, P. (2001, January). *Safety Culture - Theory and Practice*. Artikkel presentert på The human factors and medicine panel (HFM) workshop held in Siena, Italy on January 1-2, 1999. Tilgjengelig som URL pdf på: ADP010445.
- Håvold, J. I., Nettet, E. (2009). From safety culture to safety orientation. *Safety Science 47*: 305-326.
- IMO (1993). *International management code for the safe operation of ships and pollution prevention* (Resolution A 741 (18)). Hentet fra:
[http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=22593&filename=A741\(18\).pdf](http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=22593&filename=A741(18).pdf)
- IMO (2012), *Maritime knowledge centre. International shipping facts and figures*. Hentet fra:
<http://www.imo.org/KnowledgeCentre/ShipsAndShippingFactsAndFigures/TheRoleandImportanceofInternationalShipping/Documents/International%20Shipping%20-%20Facts%20and%20Figures.pdf>
- IMO (udatert). *International Maritime Organization. Safety management*. Hentet fra:
<http://www.imo.org/OurWork/HumanElement/SafetyManagement/Pages/Default.aspx>
- LeFevre, M., Matheny, J., Kolt, G. S. (2003). Eustress, distress and interpretation in occupational stress. In *Journal of Managerial Psychology 18*(7): 726-744.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. Oxford: Oxford university Press.

- Nonaka, I, Toyama, R., Konno, N. (2000): SECI, Ba and Leadership: United model of dynamic knowledge creation. I: Nonaka, I., Teece, D. (Red.) *Managing industrial knowledge* (13-41). London: Sage Publications.
- NOU 2005:14 (2005). *På rett kjøp. Ny skipssikkerhetslovgivning*. Oslo: Nærings- og handelsdepartementet.
- Olsen, O. E. (1995). *Small steps toward great changes: enterprise development in aid supported technology transfer projects*. PhD thesis. Norwegian University of Science and Technology.
- Olsen, O. E., Engen, O. A. (2007). technological change as a trade-off between social construction and technological paradigms. In *technology in Society, Vol 4*.
- Oltedal, H. A. (2011). *safety culture and safety management within the Norwegian- controlled shipping industry*. Det samfunnsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Stavanger. Stavanger.
- Pidgeon, N., O'Leary, M. (2000). Man-made disasters. In *Safety Science 34*: 19-24.
- Rasmussen, J. (1997). Risk management in a dynamic society: A modelling problem. I *Safety Science 27*(2/3): 183-213.
- Rasmussen, J., Svedung, I. (2000). *Proactive risk management i a dynamic society*. Räddningsverket. Borås: Sjuhäradsbygdens tryckeri.
- Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Aldershot: Ashgate.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Senge, P. (1990). *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization*. New York: New Doubleday.
- Snook, S. A. (2000). *Friendly fire. The accidental shootdown of U.S. Black Hawks over Northern Iraq*. Princeton: Princeton University Press.
- Sjøfartsdirektoratet (2011). *Ulykkesutvikling 2000-2010*. Hentet fra:
http://www.sjofartsdir.no/Global/Ulykker-og-sikkerhet/Ulykkesstatistikk/Statistikk%20ulykker/Ulykkesutvikling%202000_2010.pdf

- Sjøfartsdirektoratet (2012). *Miljørapport for innenriks ferjetrafikk 2011*. Hentet fra:
<http://www.sjofartsdir.no/Global/Ulykker-og-sikkerhet/Fergefaktautvalget/%C3%85rsrapport%20milj%C3%B8%202011v04.pdf>
- Sjøfartsdirektoratet (2015). *Fokus på sikkerhet 2015*. Hentet fra:
http://www.sjofartsdir.no/Global/Ulykker-og-sikkerhet/Ulykker%20og%20sikkerhet_dokumenter/Fokus%20p%C3%A5%20risiko%202015_WEB%20revidert.pdf
- Skipssikkerhetsloven (2007). *Lov om skipssikkerhet*. Hentet fra:
<http://lovdata.no/dokument/NL/lov/2007-02-16-9>
- Statens Vegvesen, *Ferjestatsistikk 2012 Håndbok V620*. Hentet fra:
http://www.vegvesen.no/_attachment/521082/binary/964054?fast_title=H%C3%A5ndbok+V620+Ferjestatistikk+2012.pdf
- Sverre, J. E. (2010). *Erfaringer med ISM- koden*. Presentert på Harlans seminar 2010, 5. november. Hentet 14.01.2015, fra: <http://mig.sms1835.no/harlan/2010/2-1%20DNV%20erfaring%20ISM%20-%20Jan-Erik%20Sverre.pdf>
- Turner, B., Pigeon, N. F. (1978). *Man-made disasters*. London: Wykeham Publications.
- Turner, B. A. and N. F. Pidgeon (1997). *Man-made disasters*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Wagenaar, W. A., & Groeneweg, J. (1987). Accidents at sea: Multiple causes and impossible consequences. *International Journal of Man-Machine Studies*, 27(5-6), 587-598.
- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., Obstfeld, D. (1999) Organizing for high reliability processes of collective mindfulness. I: Sutton, R. S., Staw, B. M. (Red.) *Research in organizational behavior 1* (81-123) Stanford: Jai Press.
- Westrum, R. (2004). A typology of organisational cultures. *Quality & Safety in Health Care* 13: 22-27.
- Yerkes, R. M., Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. In *Journal of Comparative Neurology and Psychology* 18(5): 459-482.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research. Design and methods*. Thousand Oaks: Sage Publications.

Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial-organizations - theoretical ad applied implications. *Journey of Applied Psychology* 65(1): 96-102.

Vedlegg 1: Intervjuguide nøkkelinformanter Norled ferjer

Informasjon om intervju:

Hensikten med dette intervjuet er å få mer kunnskap om hvordan de ansatte i Norleds ferjer håndterer og reagerer på uønskede hendelser knyttet primært til ny teknologi og hvordan læringsprosessene er organisert og fungerer om bord. Resultatene skal brukes som del av min masteroppgave i Samfunnssikkerhet ved Universitetet i Stavanger.

Utgangspunktet for og målet med masteroppgaven er å undersøke hvordan Norled som organisasjon bruker uønskede hendelser som et middel til å lære og redusere sannsynligheten for at uhell og ulykker skal skje i framtiden. Oppgaven er støttet av administrativ ledelse, med utgangspunkt i at læring og forbedring er en kontinuerlig prosess og at åpenhet og medvirkning er viktige midler for å oppnå dette.

Du svarer anonymt på undersøkelsen, og all informasjon vil bli behandlet konfidensielt og bare brukt for denne oppgaven.

Alle informanter som intervjues vil få mulighet til å lese gjennom eventuelle sitat jeg ønsker å benytte før endelig versjon av oppgaven presenteres for andre. Intervjuene vil bli tatt opp. Opptaket slettes når oppgaven er ferdig.

Innledende spørsmål:

Hvilken stilling har du?

Hvilken båt(er) jobber du på?

Veksler dere mellom båter, eller er dere på samme båt hele tiden?

Hvor mange år har du jobbet i Norled?

Hvor gammel er du?

Om forhold som påvirker sikkerhet

1. Hva er, etter din mening, den største sikkerhetsrisikoen om bord?
2. Har du noen gang vært med på å vurdere risikofaktorer knyttet til driften om bord?
3. Kjenner du til uønskede hendelser (UH) eller nestenulykker (NU) knyttet til bruk av teknologi som har skjedd om bord?
4. Hvordan definerer dere «uønsket hendelse» (hva skal til for at det regnes som uønsket hendelse)?
5. Hvordan skiller dere mellom uønskede hendelser og nesten-ulykker?
6. Vet du om det er måltall knyttet til uønskede hendelser ombord, det vil si om det er fastsatt noen grenser for hva som er akseptabelt antall hendelser per år?
7. Er utstyret på båtene standardisert?
8. Burde det vært bedre standardisert?
9. Er det klare regler for når det skal være mer enn én på broen under fart?
10. Hvordan fungerer utstyret i mørket? (god nok belysning, eller virker lyset forstyrrende?)
11. Er utstyret lett å bruke i en nød-situasjon?
12. Når alarmen går:
 - a. Er det selvinnlysende hva alarmen gjelder?
 - b. Er alarmen lett å kvittere ut?
 - c. Er det innlysende hva alarmen gjelder?
13. Hvilket system har dere for brannsløking?
14. Hvordan brukes mobiltelefoner om bord?
 - a. Begrensinger?
 - b. Tar mobil over for VHF i noen sammenhenger?
15. Hvilken rutine har dere i tilfelle motoren stopper?
16. Finnes noen back-up manøvreringssystem om dette svikter?

Om håndtering av uønskede hendelser

17. Hva er standard måte å håndtere en uønsket hendelse på?
18. Er det samme fremgangsmåte for å håndtere nesten-ulykker?
19. Hvordan fungerer rapporteringssystemet?
 - a. Er det lett å rapportere?
 - b. Hvor lang tid går det til hendelsen er rapportert?
20. Får dere alltid tilbakemelding fra administrasjonene på behandlingsprosessen?
21. Er ledelsen og dere fornøyd med bruken av rapporteringssystemet?
22. Hvis årsaken til hendelsen fikses der og da, blir den likevel rapportert?
23. Bruker dere noen stimuleringsordninger for å øke eller å holde antall rapporteringer oppe?
24. Vet du om dere sjekker sikkerhetsnivået om bord jevnlig?
25. På hvilken måte gjøres dette? (revisjoner (interne + eksterne), sikkerhetsøvelser)
26. Kjenner du til om dere har blitt informert om eventuelle granskninger av ulykker som har skjedd med Norleds ferjer?

Om læringsprosesser og implementering av læring

27. Hvordan involveres dere om bord i behandlingen av avviksrapporter?
28. Hvordan involveres dere om bord om resultat og oppfølging av revisjoner eller granskninger?
29. På hvilken måter blir alle om bord holdt informert om Helse-Sikkerhet-Miljø saker (møter eller skriftlig informasjon)?
30. Hvordan blir informasjon om Helse-Miljø og Sikkerhet gjort tilgjengelig for dere (magasin, nettet, plakater)?
31. Kjenner du til om Norled har hatt egne kampanjer som går på sikkerhet?

Læring i praksis

32. Er det en stilling eller person som tar spesielt ansvar i læring etter UH og driver prosessen ombord?
33. Synes du det er forskjell på vilje til å lære av UH eller NU på alder, kjønn eller stilling?
34. Føler du at informasjon som går på sikkerhet er lett tilgjengelig?
35. Føler du selv ansvar for at prosedyrene er oppdatert og følger gjeldende praksis?
36. Hvordan tenker du at dere arbeider for å sikre at UH ikke gjentar seg?
37. Er det lov å gjøre feil uten å bli straffet for det?
38. Er det mulig å rapportere anonymt?
39. Belønner dere sikker adferd på noe vis?
 - a. Hvordan straffes usikker adferd?
40. Hvis det skjer en usikker handling om bord, hvem har myndighet til å stoppe denne?
 - a. Praktiseres dette?
41. Gjennomfører dere noen form for trening, eller øvelser på sikkerhet om bord?
 - a. Hvor ofte?
42. Blir det dere har lært gjennom UH, rapporteringer eller granskninger inkludert og fokusert på i disse aktivitetene?

Vedlegg 2: Intervjuguide nøkkelinformanter Norled administrasjon

Informasjon om intervju:

Hensikten med dette intervjuet er å få mer kunnskap om hvordan de ansatte på Norleds ferjer håndterer og reagerer på uønskede hendelser knyttet primært til ny teknologi og hvordan læringsprosessene er organisert og fungerer om bord. Resultatene skal brukes som del av min masteroppgave i Samfunnssikkerhet ved Universitetet i Stavanger.

Utgangspunktet for og målet med masteroppgaven er å undersøke hvordan Norled som organisasjon bruker uønskede hendelser som et middel til å lære og redusere sannsynligheten for at uhell og ulykker skal skje i framtiden. Oppgaven er støttet av administrativ ledelse, med utgangspunkt i at læring og forbedring er en kontinuerlig prosess og at åpenhet og medvirkning er viktige midler for å oppnå dette.

Du svarer anonymt på undersøkelsen, og all informasjon vil bli behandlet konfidensielt.

Alle informanter som intervjues vil få mulighet til å lese gjennom eventuelle sitat jeg ønsker å benytte før endelig versjon av oppgaven presenteres for andre. Intervjuene vil bli tatt opp. Opptaket slettes når oppgaven er ferdig.

Innledende spørsmål:

Hvilken stilling har du?

Hvilken båt(er) jobber du på?

Hvor mange år har du jobbet i Norled?

Hvor gammel er du?

Om forhold som påvirker sikkerhet

1. Hva er, etter din mening, den største sikkerhetsrisikoen om bord på ferjene?
2. Kan du finne ut hvor mange dager har ferjene (jeg undersøker) vært ute av drift på grunn av tekniske problemer de siste 3 årene? (utenom planlagt vedlikehold)
 - a. Hva har vært årsakene?
3. Hva er utviklingstrenden for hendelser med Norleds ferjer de siste årene?
4. Hvor mange dager har de to gassferjene vært ute av drift på grunn av tekniske problemer siden oppstart?
 - a. Hva har vært årsakene?
5. Vet du om det er måltall knyttet til uønskede hendelser ombord, det vil si om det er fastsatt noen grenser for hva som er akseptabelt antall hendelser per år?
6. Hva er normen i Norled med tanke på sikkerhetsnivå for (Referanse til forskrift er ok)
 - a. Lekkstabilitet
 - b. Manøvreringssystem
 - c. Maskinhavari
 - d. Brannsløkning
7. Hvor godt er dere dekket opp i forhold til normen for
 - a. Lekkstabilitet
 - b. Manøvreringssystem
 - c. Maskinhavari
 - d. Brannsløkning

Om håndtering av uønskede hendelser

8. Hva er standard måte å håndtere en uønsket hendelse på?
9. Er det samme fremgangsmåte for å håndtere nesten-ulykker?
10. Er dere fornøyd med bruken av rapporteringssystemet?
11. Bruker dere noen stimuleringsordninger for å øke eller holde antall rapporteringer oppe?

12. Dere har gjennomført risikovurdering av arbeidsprosessene ombord på ferjen for både passasjerer og mannskap. Vet du om det er rutiner for å oppdater disse jevnlig?
- a. Vet du om dette, eventuelt, blir gjort felles for alle ferjene?
13. Hva er erfaringene med den interne revisjon av kvalitetssystemet om bord?
- b. Gjennomføres den årlig?
 - c. Hvem er det som utfører disse?
14. Kjenner du til om dere gjennomfører sikkerhetsøvelser om bord?
- d. Hvor ofte?
15. Når er det eksterne, og ikke dere selv som foretar granskninger av ulykker som har skjedd med Norleds ferjer? (og hvem gjør dette?)
16. Hvilke fora har dere i Norled der helse, miljø, sikkerhet blir tatt opp og diskutert?

Om læringsprosesser og implementering av læring

19. Hvordan involveres mannskapet på ferjene i behandlingen av avvik?
20. På hvilken måte blir alle om bord på ferjene holdt informert om Helse-Sikkerhet-Miljø saker (møter eller skriftlig informasjon)?
21. Hvordan blir informasjon om Helse-Miljø og Sikkerhet gjort tilgjengelig for dere (magasin, nettet, plakater)?
22. Kjenner du til om Norled har hatt egne kampanjer som går på sikkerhet?

Læring i praksis

24. Belønner dere sikker adferd på noe vis?

a. Hvordan straffes usikker adferd?

25. Hvis det skjer en usikker handling om bord, hvem har myndighet til å stoppe denne?

a. Praktiseres dette?

Spørreskjema om kvalitetssystem

Sikkerhetssystemet

	Helt uenig	Litt uenig	Ganske enig	Helt enig	Vet ikke
Jobbes det kontinuerlig med forbedring av sikkerhet?					
Ansatte på alle nivå har gode holdninger til sikkerhet?					
Uønskede hendelser og forbedringsforslag blir alltid fulgt opp?					
Jeg kjenner selskapets målbare HMS resultater					
Ulykker er noe man må regne med fra tid til annen					
Transportoppdrag og arbeidsoperasjoner utføres alltid på en fullt ut forsvarlig måte					
Vi har tilstrekkelig opplæring og oppfølging av medarbeidere					
Vi har et godt arbeidsmiljø hos oss					
Jeg føler meg verdsatt hos Norled					
Jeg rapporterer alltid uønskede hendelser eller nestenulykker i avvikssystemet					

Arbeidsoperasjoner som kan føre til skade på personell, materiell eller miljø stoppes alltid					
Jeg kjenner godt til beredskapsplanene våre					
Jeg har trening i bruk av sikkerhetsutstyret om bord					
Vi bruker uønskede hendelser til å lære og forbedre sikkerheten ombord					

Prosedyrer om sikkerhet

	Helt uenig	Litt uenig	Ganske enig	Helt enig	Vet ikke
Prosedyrene er lette å forstå					
Vi prøver alltid å følge prosedyrene					
Prosedyrene bidrar til en sikker arbeidsplass					
Det er for mange prosedyrer					
Prosedyrene er lett tilgjengelige					
Jeg bryter noen ganger prosedyrene for å få jobben gjort					
Prosedyrene kunne vært mer detaljerte					

Forhold som kan forårsake uønskede hendelser

Gi din umiddelbare karakter (fra 0 til 4) hvor mye du mener at de følgende forhold / situasjoner kan skape farlige situasjoner, og utløse uønskede hendelser.

0 betyr at det ikke påvirker sikkerhet i det hele tatt i negativ retning, 4 betyr at det påvirker i veldig stor grad. Gi én karakter pr. situasjon.

	0	1	2	3	4
Forsinkelser					
Mye biler / folk på båten					
Mye sykdom / fravær					
Manglende kompetanse / opplæring					

Bruk av ny teknologi					
Bemanningsnivået generelt					
Stramme rutetider					
Annet?					